سأسالهٔ انجمن ترقی اُ ردو اے۔ آر۔ ایس- ایم ایم آر۔ کے ۔ ایس-ای ا کے سابق اظمام ودم شاری کلئے آصفیہ زيرابتمام اسحاق على علوى ن ظر رسواقه چوپ گھنو مرح

مطبوعات حبن في أردو

بررث ہینسر، انگلتان کا وہ ا فورسفی تفاجس کے متعلق بورثِ امر کمیر کے ا عكم كا متفقه فصله بيتفاكه ارسطوك بعداس إيكا ووستراخض بيدا نهين موا بونه توسندسوم أن عها جاتا ہے۔ یہ اسی کی دوب کتاب کا شابت اعلی درجے کا نعلىم رينايت منا رمنني برقيجا ورارى مدكن منزل برينا تي موني وقيت عيمًا نعليم رينايت منا رمنني برقيجا ورارى مدكن منزل برينا تي موني وقيت عيمًا ب عبيا كواس كي إم سي ظاهر ب جاند كي حقيقت والبيت برعلم بهيت ورياضي إِي روسے بحث كى كئى ہے - حديد معلومات كے لحاظ سے يہ كُمّا ب نهايت كا بل قار ترحبهٔ فوزالاصغرالان سکوری اس کتاب میتندا دمات سائل باین کیے گئے إِ مِن - سِيل صافع عالم كا ثبوت نهات فلسفيا مذ دلائل سے ، دوسرامشلەنفس در أيك ا دراكات كے بيان ميں اور تمسير الثبات نبوت ميں ہے - اس ميں مسئلة ارتفاجة وارون كا تھیوری کھی جاتی ہو، موجو و ہے ۔ قابل دیداورشات ولجب کی بہ ہو تیت ۱۱۲ کیا کیا تدریاں ہوئی ہیں - اس کے مبدسری کرشن- سدھارتھ ۔ گوتم مُرح کی جامع ومقدس سو المحرى و فلسفة موز تعليات و وكرر نها بان مندشل شكرا جار ج- را المنج- را المنظم والم اتحه اوركبيرك مخضرته كرأت وعمقيات اورداما ننذك سريرا وروه وريشوك بأكمال باوامي سوروان يمسل داس اورج دید کے طالات نهایت خونی کے ساتھ ورج کیے گئے ہیں۔ قعب عد قصيروليم جوبورب كاموجود ومصيبتهول كالإن تجاجا فابجواس فامورفاتح اوتيمنشأ مع نقش ندم بر طینے کی کوشش کر را ہو جس کی ملس سوانحری و ملیف سے انسان تمنز کیالات اور قابلیتوں کا ایک طرف ندازہ لیے گا اورود سری طرف پورپ سے سوجو دومنا تھا و خباك كى روبت تي يحقى سلجه جائے كى قريت حلداول بدر حلدودم نكر حلدسوم بير حلدها وم كالم حلوثهم كا ا س کتاب می حد مفلید کے مندوعلیا و وزراء اکا بردمشا ہمیر عدہ داران دامرا و الم منصل عالات من حس سيد معلوم بونا ب كرمسلانون كے عور فكوست میں مندووں کے ساتھ کسی ساوات برتی جاتی تھی۔ قست عمر

ملنه كل مثيه بيتم دارالا فاعت الخبن في أردو . كروت في الله بيك لكفتو



16	4 1000							
فيحج	غلط	سطر	تعقحه	ليحج	غلط	طر	غجه س	ص
ارطیة ی	اتسشري	9	4	دتّت	ت	ب ا وق		1
ارطبیری از میزری	ارتير	۳	**	وقِتٌ	ع ا	۱۱ وقنهٔ	~ \ a	ئ
بَرش بَرشل	ہرشل	۵	9	طبييتن	ين	ه اطبيعا	•	i
تبرر منشوشه	منشوشه	1		عين ا	1 0		7	••
بئيت	ہیت و	۲ ا	-	عين يه قطر البيم البيم		1	~	۲
ائ ين سے	الناس الم	۲.	40	200		التهينج	0	64
ن جاتے		1	-	و ۲۷۱ میل) (1	(.44	0	٣
داقع ہوئے		س او	Ir	طح سے		(1	10	**
رالدون	رازون اد	ء اد	11	ت ازه کی	افره) (قو	ارقوت	۵	۵
ھکیلنے رام	عليك الط	P ₃ ^	-	ì	ابن	بن	9	1
راڈ	راز إد		10	1	الأوس	المره	1.	4 - 42
عئط	ئط اگ	ا کھ	1	1	اارّ	110	الر	1
باليت	باليت استي	- '	r 30	0	امار	اماده دين	41	
ندېږي ته پر سته	ندری نه اسه رسیل امثا	الشم	' 1	4 -	4.		10	N. S. C. S.
ر میل براسکون	ت مان عن المعرفي المعر المعرفية المعرفية ا	باليم	- 1	رتی ۔	إنوا ك	ہوا کرتا	4	

صيح	غلط	سطر	صفحر	چچي	فلط	bu	مة
للندبيو كئي تقى	بلند ريكئي تفيدن	11	MA	ويسيووريين وليسيووريين	ديشاوونين	19	16
7	تذ	-	-	وه ع مقوس	مقوس	ri	**
, '&	ر کیج	9	p42	الحنيا	أنثا	11	14
اطوو د کیئے ارد کئ	کلو د دلیے پیم	1.	r9	الينا .	أنطا	41	
بات منی محان	با تکی دار	IV	*		فاموش رہی	10	11
س روندن وقيدن	ماره وتيتن	4	١٨٠.	يرينې سر	يرهي	r.	-
رار ضیتا تی) دار ضیتا تی)	رورین (داریضتیات)	۵	42	د کن کهرب	و کس	٣	22
فنتي	افتی	^	NH	تشر	اتنة	11	+6
مهل ذاب	فهل مذاب	9	-	أقشر	أتشر	" 	.
وهال	دان	14	-	انمياز	- /.		ا ۱۸
أكاسى	كاسى	۲	44	ريگين	ارتكنين	+1	-
استدمین	استنبين	14	NO C	ارزش کی جرا	ارزش کی	ا ه	19
ا جنے ہین افلہ او	ہنے ہین فلسپا	16	אא	رهس سل کینی		41 1	٠.
المضلع	امضلع	4	7/2	انىخور	صخور	1	"
ابر نظام	انظام	111	2	اظرف اذانطر	اطرت		7
افن مين سليم	ارن مین	14		التشوشه	فره مند بر امشهٔ مشه	14	P. P.
) (يشم خطا ئي؛	ربشم خطائي	9	79	الكهند	الكهيئ		-0
اسيالوقين	إسالونين	9	۵٠	اتسرت	٠٠١	19	

			-			-	OFFICE AND ADDRESS.
صيح	غلط	سطر	صفحه	رر صحح	غلط	اسطر	صفحه
پۇر ئىنىر	پور شینر	٣	49	منگنیز منگنیز	منگيتز	9	01
تسترت	تىرن	4	۵	احجار نارئ مين	احجارنارى	14	
أنانول	وتالول	۳	44	الجكدارورقون		۲	24
اتا نوں سے	اتا نوں ہے	11	۲۲	بافت		,	ar
ا دیرنه کلی	ا وپرغتی نظمون	ş	44	تَكَا ُ لُوْء		1 1	۵۵
لطمو ل	نظون	4	-	ميكازايد		~	04
لطات		11	**	را يوليث د			**
ساخت کوہی ر	ساخت دہی	10	44	مُرْبِبًا السَّالِي	مهتا	1 1	4.
بنيادى بنيادى		17	49	فاكته طريي	فاكتترشربي	15	₩
قارز ا	1	1	Α•	بيط (طرت)	یکیط(مطرن) بلیط(مطرن)	٣	44
سرد بویل	سرويل		-	بزد اعظم	1 (1 .	44
جانب میں	عانب ہیں	1	AL	לנישפו	لرببور ا ست	4	
محقء	عمق ہے	. 1	-	مارست ارو	1	1	70
فورا منييفيرا	وزامنيفيرا	0	14	1			-
سرديويل	سرديويل		14		1	A	40
بنيرانند	بيرمانند إ	1.	^^	1			-
لبقات ميس			-	ول ا	ول إ		1
لعودے ا	گھوٹے ک د		-	رده	, , ,	- 11	1
نين سے	تحمين الأ	1 19	19	7 ***	7		41
بيسكم المستم		10	91	ربليو ليبط	بليوليط اد	11 10	-
-p							CHECKEN THE PARTY OF

صيح	غلط	سطر	صفحه	صحح		سط	صفحه
بُهی جم گئے	بھی	14	(1)	بالخبي	پاتےہیں	۵	91
جم گئے	جيكتے کیکال کیکال	حاشيريرا	107		-	i	
مي تمال	ليكال	۲.	1190		یاتے ہیں		-
וזוט	اكان	41	**	کالمردے			94
بیر طر بیرنظی	بيطنتي ا	سوا	110	ارجى فيشس	<i>زی ہے</i> شس	A	97
اندر کی محصور		14		المرت ريتين	كزارستاب	r	90
ط ينج م ويت	ولينج		114	0, "		,	-
دُ پِنِجَ دُ پِنِجَ	_	14	114	پیرطو <i>ے</i>	بیما وٹیے	14	94
دا قع ہواتھا سر ط			*	دو رہے قطعہ اُکٹیں	دورېږ	Α	99
عِلني شينتي		^	irr	أفطعه	قطع *	ş	120
بالبشتم		10	144			٨	-
اسبنرو بارور		11	110		اربيني	4	1-1
و و باره	-		174	ابو تی		4	
	اججارمطلق	0	54	ان ہیں آئی ہیں	- 1	12	••
ابنے		19	-	حصہ کے	حصه	rı	-
السي		1900	ا پوم!	ان دونو تک	إن دلونك	10	1.4
البرين الم	يثربي	4	14.	واد يونکي تلي		٧	1-90
اشیار دسناظر میر	اشيار ساظر	11	**	بداردول وومؤريو		*	1-1
مون نظرکی	صرن نظرے	**	•	تيغون			w
ادرولي	ادردوبال	11	ا۳۱	جائے	جاتے	١٣	1+4

						1	1
فيحج	1	سطر	علقحه	وسيح	غلط	سطر	صفح
ظاہر	نابر	12	M-9	بنبت سكيكوركم			177
ليس	کیس	سم ا		على القوائيم	على القواجم		
ىنا تى بىي	بناتے ہیں	10	10.	طويل تفا	طويل ققد		100
ايل قيين		*	-	صخور			144
دارننی	1 1		101	1	متفرج)	١ ٢٦ ا	1 1
دارنی			**	أكرستطيل	أرمتكطيل	,	1179
	(دیکھوشکل ۱۶) نیر	10	104	-			-
شکل (۱۷) دیما	شکل (۱۷)	100	109	گرد ل گهرا کی	لرون له د د	11	الم.
1 (اشکال (۱۹۶۸) شکل (۲۶۷۷)		14.	المراق	لېراني سط		
عل(۴۲) تعریب	تعربي			نسیٹ طبیعی ترقیق	مبعى	1	lar
ري نسترن	تقرن ا	1		ندي رخفيعات	عيقات ا	3 10	1
فنكل (۱۲۲۷)	شكل د ١٦٥)		-	34		1	1
نکل د ۲۵)	نكل (۲4)	۵	i	1		1	
	نقره ر۱۹)		14.	لفلی ہوی کا	فلے بوے	5 16	124
	ننكل (44) لشا		-	1 1 1	ا ول	۱۱ ع	
نِلاین)	بتپلین) (خ		1	بي ہ ا		ا أُوجِ	14.
31	قره (۹۰) ف	14	-				1
11	فوازی وز انے ست	. 1	14	1	الما البار	1	
2	ر کے ایک	1.	;41	r /	X.	۲ ابر	-
A					A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH		

-		1					
سيح المح	غلط	سطر	صفير	صيحح	غلط	سط	سفم
ز بان	زبان	11	144	فشكل دمه	شکل (۲۹)	14	ich
يره	يرصت	14	-	مرتفعه قوت	14	14	140
خُرِّك الله	كركك	٨	P+1	بخينج كشك	يسيج كئے	j.	120
کن تہون کے	کی نتہون کے	14		كوا رطز	كوارنر	1	144
يليونظو لوجي	بليونتولو جي	٥	Y-7	سُرِنِينِين	سُرلَينين	۳۱	-
گرانمیط	كرامنط	11"	4.0	مُجاور <i>ت</i>	محاورت	H	•
فقره (۱۰۷)	فقره (۱۰۳)	٨	4.4	يا ئي جاتي	پائے جاتے	٠.	149
	فلاك استون		y-9	توجبير	توجيير	۲.	10-
چیٹیا مشعقہ	عِكْميا	4	ri-	وين		1	124
l			-	اول فلزات	اول فلزات		
(مفصلیه)		14		ائس بين كوئلا	اس نے کو کلے	12	100
فلأك سثون	-		سوام	يا يا بيد معرد مجر	بإنى		-
كارمنازؤن	-	10		المجار	•*/	19	-
نانیدے	غانيد	الد	ماداء		صلی	9	114
اتنسل	النسل	4	+14	دورکانه	وركاز	۵	119
مونمتط	مومتط	8	714	قدامت کو	قدامت		
کس و صنع	كن وضع		711	ن پقرمن	تاليقرين	٣	19.
تفلنثره وَرِي		4	119	دونون قشيم	دو نون طرف	11	
-	تفانثه ڈوری	٨	-	دونون شیم معدوم النسل	معلده ملنسل	۲	191
کے نوئیڑ	كسينوطير	1.	111	شكل داس	شکل (۳۲)	1	195
			<u></u>				- 4-

The second second								
ومجح	1 1/1	سطر	صنحه	صحح	تغلظ	اسطر	صفح	
	را گُلُلگیندے		۲۳۳	لمے ہیں	سنعي		471	
11	گرائی فریڈز		تهمام	• 1	ا جا کولیٹ	/	1 1 1	
-	المروكبيس	4			وكينقفن		1 1	
شكل (۱۲۷۹)	شکل (یامه)		94	02.0	گرانسین	1	1 11	
لبرمين فيطور ونث	نليهودونك	1		ايورىپ ترس		•	1 11	
n =-	ر ایاسیک مراباسیک	۷	*	کاربونیز دسط	كاريونيز	15	rra	
	باثراباذ باطراياذ			السطر			174	
1 1	طراباس			واقعين	واقع ہے	14		
قوجير پرير زير			446					
ریت بی موالری م ر در در در ط	ایت ہوائری ہے ریدہ و	-	4	بیط بیری ندر	بیطی نیر نیر	٨	PYA	
اليكاني لونيد	ایکا نئیند طار	1	YYA	شکل (۲۲۸)	فشكل (۱۳۲۷)	1	149	
رسائیاب ماروط	رسيك	14	-	براڻيو لا سراڻيو لا	برامتيولا	14	-	
ر مليند ا	, **			کےدوبرگہ				
	كادن براس	+1	-	شکل (۱۳۲۷)	شکل دههم	14		
کارن براش سر				شکل (بهرمهروههم) ما در رور م			1 18	
				ليبين وسطر وكبث				
دہانوں کے	دہانو کے	14	1441	ناب دانه در	ایدار	1	227	
لمكى برانك ط	لملي سروجك	۲٠	rar	شکل (۱۴۷)	نکل رسومهم)	*	-	
				اَمُفِي بَيْنُ				
اشين	الثين	4	140	مرفيين نے	مرة ين	4	rope	

					·		
صيح	ble	سطر	صفح	صحح	غلط	سطر	صفحه
فلا منيكو	7	10	10 Y	تہیں ایٹے	تبين ايج	۲.	44.4
ر قاتا)	1	4	440	نيو كومين	نيو کو ہن	41	KAV
غاندان ط		A	**	ومكيثين	ومكيثن	**	-
ير د بوسيد	,	-	-	الم نمو نے	۲۰ منوب	۵	1009
تيتير	ينظر	p.	444	اللي مراتكس	عملی سبزیکس	٣	ra.
مختصر ا	محقر	۲	741	تنيو لينيفرا	تنميوليسير فوتنيفر	وبوفقتتريز	rap
لائستوسين	ملاسيتوسين	17	**	كُنْلُ فَكِينَ	كثل فليس	f+	100
بيهجتي سبط	ج البحيتي	150	741	دانت ہین	دانت	1.	404
		<i>H</i>	()	<i>I</i>			

	باب د د واز دسم تعربه - عَدُم لطابق د د واز دسم - تعربه - عَدُم - تطابق
	باب سيزد ۾ انقلاب يعني شامُورفيزم١٧٨
	فصل اول- اعجاره صخور مشقلبه
	فصل دوم-معقودات (کانگرلشتر) اور رگین ۱۷۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
	إب جهار دهم - ركازات اور أن كاطر كيّة وقوع · · · · · · ۵ م
-	
-	محصت مسوم قشرارض كي بيني كي تاريخ وان دافعات سے
-	لنتج ہے جو اسمین شاہرہ ہو تے میں کی تعقیال ا
The Part Land Contract of the Part Land	اون اعال سے کی جاتی ہے جو فی الحال انپر کار فر ماہین و ر
-	باب پانز دیم تاریخ جا بوجی (ارضیات) ۲۰۰۰۰ و ۱۹۷
	با ب شازومهم- أرتح مين احجار اورقديم ژبليو زؤسيات لطامات ٢٠٤
The second second	یا ہے۔ مقت رہم۔ جدید تربیعیوا زئیات زیا ہے ، ۲۴۱
	با ب هیجه بهم تر نیوزه کیک نظامات
	باب نوز د ہم ٔ قدیم طرشیری نظام میں دورہ میں اور تاہم ا
	ا ب مبیته به کورید فرا پیشیر نمی نظام
	المسيت النامي مرها ممسرت و و و و و و و و و و و و و و و و و و و
-	فرنباك اصطلاحات ومنيمسر
-	
-	

وميب چير سهارندار حن الرحسيم

1

بعد تبد تبد تبد خلاق کون در مکان و نوت سرتاج بغیبران واضح موکد پیختصر کتاب طرحباوی این کمی گئی ہے جسکو خطر خلاق الارض کهنا چاہیں ۔ ہس علم کو کی پیار مام فرمنا ناہلی ایک ہے جسکو خطر خلاق اللہ رض کہنا چاہیں ۔ ہس علم کو کی پیار عالم خار خیار کا م ہے ۔ کو مکا نیز علم کمیل ایس کا کا م ہے ۔ کر حمال کا کسیرے حادثی ایس مقاری و علم کا کما ہو تقدیمی اوشوار ہے ۔ گر حباس کا کسیرے حادثی ایس وقت کہ و سال علم کے مباوی کے طور ترجیح بنا چاہیے ۔ اسی میے زیادہ خواس کا کما ہو تا ہو۔ زیادہ تر ترجیم بیل خواس کا کہ خالات کی حادث کی گئی ہے یہ بیٹ کا لیا گئی کے میادی کے طور تربیان کیا ہے جواجار کے بنانے میں خواس و دونیا کی طور تربیان کیا ہے جواجار کے بنانے میں خواس و دونیا کی طرف کی گئی ہے بیٹ کا بیٹ کا بیٹ کو خواس و رائی طبیعیت میں تحدیق و تدفیق الم بیٹ کا بیٹ کا مور میں کا مادہ میں میں تعدیق و تدفیق المنا بدہ کی عادت پر بیدا ہوجا ہے گئی ۔۔۔
ایک مادہ کی عادمت پر بدعا می ایک روز میں دے کے اور کا میں مادی معلوم خواس میں کو خواس میں کا دور میں کی جو اس میں میں خواس میں میں خواس میں میں خواس میں

بحث الما المام ال

چوعلم نیاتات کا بٹراعا لمرتھا ۔ رکازات اور تا*کریج طبیع* کو ا جا دی می ترقی س کوئی زیادہ توسیے نبیں ہوی۔ ۔ جبکوعلم حب**ا لوگ کا باپ کتے ہ**ں کسی کو احجار *کے مج*وعوا بقا**ت کا صرو**ل رکھا-اورا سکے بعد دوسری کتاب شناخت طیقار عي آليد يزاي ومن شائع كي - هي زمانة رميث يومس پڙه ۽ -بُي كوقائمُ كَيا الدائني ميلي كتاب ا صول جَيالومي كوطيع جونکه میخصر کتاب ایک عام فهم مقدمات علم حبالوحی کی تثبت رکھتی ہے۔ اس علم کی کوئی دقبق لعراف کی حائے ۔ اسکی اسیقدر تعراف کا فی س ہٰ رہاع کوشامل کرتے ہیں جو تسٹر کر ۂ ارض کی ساخت ہیں شر مکہ ن نشاتی یا علامت کرشامل کرتے ہیں ۔کیا وہ نباتی ہوں یا چوا نی۔ بلکہ کورکا زات میں شامل ہونے کا اسیقدر حق ت یابین کوبے اور محمود کہا ہے احیار کے متعلق اسٹے جل کرمعلوم موگا کہ امحار ہوتے ہیں ۔ ہرحال بیتننوع غوان گویا ہی علم سے تین مضم شعبہ ہیں۔ نکوطر می تا بول میں طلبیعی م**ەپىۋ**لومى (قارىم ھيوا مات دنباتات كابيان) اورسېپلورىكل ج**يالو جى** (تاریخی جالوجی) سے موسوم کیاہے۔ علم جيالوجي جونكه اصلاً أن احجار كاعلم ب حبسة تشرار كر

ا خلافات اوراُ ن کے سکار می وخائر اور اُنگی ہائمی ننبیجے بحث کی جاتی ہے۔ اِس ہے کہ پہلے سبقوں میں اُن مواد کا ذکر کیا جاہے جنسے ا مجار بنتے ہیں۔اوراُس ط یاں کیاجاے جس سے بدیا ہم ترکیب یا کر مختلف احجار نباتے ہیں۔ اكثر لوگ جودهات س رہتے ہیں۔ باجن کو ماہر دورہ اور سفر کرنے كا آفغاق تیمدوں کے اُتسا مرسے کسی قدر درا قف ٹوتے ہیں۔ اور انکی ترکیب سے بھی فی کھامطلع ہو سینیڈاسٹون ریت کے بقر) کودکھکہ برتف کہ سکتا ہے کہ ہ یہ بلو رول سے مرکب ہے لیکن ان کے علادہ تیجر کی اور ہت سنی نمیس ہونے گا ۔ با د ہنیں ، ۔اگرکسی نے کبھی کو ای مختصر سار سالدیمی ہی علم کا نہیں بط ا ده سوالات کا جواب بھی نہ دے سکے گا مثلاً (۱) یہ تیمرکیسے بنے 9 ۔ وجود وموقع میرکهان سے *آئے 9 یا (۳) اسکی کیا وجہ ہے کہ بعض انجار میں ر*کارات ، جاتے ہیں اوربعض دوسروں میں مطلق نہیں ؟ ۔ اسلے ہم کو**مٹ ژ کرنگے ک**طالہ م ان سوالات یا اسی تشم کے اور سوالات کے جواب دینے بیر قا در مبوجاے میا کہ جبائی مکو ںٰ ایسے مواد نظر ؓ حائیں تو اُن کے بیجا نئے میں اُسکو دقت نہ ہو۔ قبل اسكے كهم امجار كابيان مشروغ كريں مخلف احجار سے متعلق حيْدا مور كا ذ*کر کر دین*ا مناسب ہے جن *سے اکثر کام بڑتا ہے۔ اجبار کی ہٹنی مختلف* جسمی*ں ہیں۔اور* اس ا خت الیے مختلف اعل کا میتجہ ہے کہا تبداہی میں احبار کی عام تفریق تبلادنیا م تاکەھ اعمال انکے بنتے میں کار فرارہ ہیں صاف اُوریسس بیان کیے جاسکیں ۔ ہ*س خ*ا ما دہ ترین درجہ بندی احجار کی ترقیموں پر کی ٹئے ہے بینی آبی (رسو بی ماری ورتقلہ ا حجاراً بی ده ہیں جہانی میں تؤنشین ہوتے ہیں غواہ بطورُطلق رسوب ہانچھیٹا ، یا بطور رسوب کیمیا وی سے ان کواکٹرا حجا ررسویی سی کتے میں کیونکہ یہ بالہ کاتا

یا جزا رسوبی موادش رمیت یا مٹی سے شتل ہیں۔جواطراف کی زمینون سے بھر یا بنی میں جمع ہوے ہیں۔ ایسے احجار ہمیشہ مطبق ہوا کرتے ہیں یعنی ایک دوسرے برہتوں اور طبقول کے طور مروا قع ہوتے ہیں۔ اور ہرطبقہ یا تدایسے اجزائے مرکب ہے جوکسی کر ہے۔ یاسمندر کی تلی برایک مدت معین تک چیسلے ہوے تھے۔

ا جار نارئی وہ ہیں جوکسی ذہائی ہیں حرارت امدونی زمیں کی دہ سے مذہ ا یعنے بگھلے ہوں تھے۔ جیسے لا واکا ما دہ جوکسی بر کا ان دولکینو الینی جا الا کھمی سے برکر نکلا ہو۔ اور سرد ہوجائے کے بدرجم کرسخت اور کما ہیش بلولہ میں جھرن گیا ہو۔ ایسے اعجار سے خیر شخطم مقدار و ن میں جہم جیٹائیں نبتی ہیں پیتوں اور طبقوں ہیں سطر دمیں کی متوازی تہوں سے جدا نہیں ہوتی ہیں۔ مگریض اعجار ایسے ہیں جوا جار ان کو اعجار کمطوں سیشتری ہیں۔ جن میں ایک ہندی سی تطبیق یا کی جاتی ہے۔ اور اس کو اعجار ماری طبق کمنا ہجانہ وگا۔۔

ا جہار شقلبہ وہ ہیں جائن کی اپنی صلی حالت سے ایسے مبدل ہو گئے ہیں کہ آئیں ایک نئی اور خاص ساخت بیدا ہوگئی ہے۔ ان کو انگر نیری ہیں بیٹیا مور فیک کئیے میں۔ پیٹا اور فیل میں مہنی تغیر یا القلاب اور مور سے بمبنی شکل یا صورت کے سپت ممکن ہے بیاصلاً رسو کی یا نارمی تھے - اور ان میں جا لفلاب واقع ہوا ہو۔ پیٹا مور فیر مرانے عمل انقلاب اور تعرب کا فیری وجسے واقع ہوا ہو۔ پیٹا مور فیر مرانے عمل انقلاب ان مینوں عوا مل تغیر سے اکر صور توں میں واقع ہوتا ہے -

ی بیس یہ بھی لکھ منیا لازم ہے کی چنکہ استعلم کی بنا انگلتان سے بدی ہے اسلیے ہم نے اکثر مثالیں اور نقشے اُسی ملک کی جیا لوگی سے لیے ہیں لیکن مطلب کواس طرح پر بیان کیا ہے کہ جہاں کہیں وسی صور میں نظر آ جائیں - توطالباعلم کو اُسکے سیجھنے یا مطابق کرنے میں کو ٹی وقت نہیں ہوگی –

حتاول

جیا نوجوی اعال جواسو قت بھی جاری ہیں باب اقرل ہیئت مجوعی کرۃ ارض

ف علماء علمارض اورطبیعین نے کرہُ ارض کو نایا بھی ہے اور اسکا وزن تھی معین کیا ہے اُسکی مقدار مینی صدووسے اسکی شکل دصورت اور نیز اُسکا جم دولوں معلوم کیے گئے ہیں -معلوم کیے گئے ہیں -

ر میں سے بین کا مجمع تعیامت اور اُسکی کل۔ اسکی کا ل کرہ کی سی بنیں ہے بلکہ شبد کرۂ مسطح القطبین ہے۔ اس عبارت سے مقصود یہ ہے کہ اسکا قطبی محور نینی وہ فرضی خط جس کے اطراب میں زمین گھوئتی ہے اُسکا چھوٹے سے چیدٹا محور ہے۔ اور اور جیسے جیسے ہم قطبین سے خط استواکی طرن وور ہوتے جاتے ہیں لینی اُس محور کے منتہا ای نقطوں سے بیٹیتے جاتے ہیں تو اُسکے قط جرسے جاتے ہیں بیانتک کہ خط استوا پر

ا کا طول زیادہ سے زیادہ جوجاتا ہے۔گو یا کرؤ زمین ظبین کی طرف زیادہ چیٹیا ہے اور خط استواکے اطراب میں گولائی بہنسبت قطبین کے زیادہ سے ۔

مورقطبی کاطول انگرنزی سیاوں کے حساب سے (۱۹۴۵ ۹۸۷) میل ب-اور اسکا استوانی قطر(۱۹۲۵) میل بے بیس ایک خطروکر و زمین سے مرکز ۴ سے گذر کرخط استوا کے ایک سرے سے دوسرے تک پُنتیا ہے۔ تقریباً (۵ ۲۹۷)میل اُس قطرے بڑا ہے جوا سکے مرکز میں سے گذر کرا سکے دولوں قطبوں کو ملا تا ہے --فت انقشهٔ ذیل اشکل ای کرؤ زمین کامفروض تراس ہے جواسکے مرکزمیں سے گذاہیج اس س خط ق ق قطرقطبی ہے یعنی وہ قطرجس پر زمیں گھومتی ہے۔اورخط ۲۲ ، سکا قطراستوا ئی ہے ۔اگرزمین ایک کامل کرہ مہولی تو بید د ونوں قطر بانکل مساوی ہوتے اوراگریم خطت ق کو مرزع براس طرح سے معماتے کددہ برابر خط ۲۱ برا کر معمرانا تونقاط يَ يَى كِلِمُلاَ نِقاط ٢١ سے سُطبق موجاتے ليکن ڇنگه خط ق في انتظيقت خط۲۲ سے ده ۲۶ میل مجواب توظاہر کے كنظاط ق ف نقاط ۲۲ سے سو آمل میریج و اقع بو نگے - اور یہ درسانی فاصله تقدرا سکے نصف کے لینی تقدر (۱۳،۲۵) میل م برط کھٹ جاگا - فرمن کرو كه يا قطرنقاً طافه الكييني كا- تو يه بلالي شكل كا فاصله أس أتهج بارامدكي كوظامركرنكا چ خط استوار ہے ۔ بینی کڑہ زمین خط ستوایرا س قدر كرةُ اللي سے برائے۔ شكل ا

، مشکل میں ہم نے ۲ و ۲ کے درمیا نی فاصلہ کوئیت کچھٹر چھاکرد کھلا یا ہے "اگ طلب چپی طرح واضح مهو -خط ق ق تین انچیت کسی قدر زیا وه ب جرد ۲۶۰۰ بیل نی انچے کے بیا مذہر منا یا گیاہے - اور اس سے (۹۹ ۸۷)میل ظاہر ہوتے ہر ہ اک فاصلہ ہے۔ اپنچ کا ق ق کے اندر کی جانب لیا گیا ہے جبیر مرکز م سے اندرو نی دائرہ نیا پاگیا ہے جوشکل کے اندرنظرا تاہیے۔ یہ فا صلہ ر ۶۹ : مل ہرکر تا ہے ماورا سکا وسوال حصته (۲۷) میل ہے -اگراس وسویں حصته کو یف کریں تو ہر حصہ (۱۳) میل کا ہوگا لیس وہ فاصلہ جو ابین ۱ و۲ کے ہے ن فا صله کا بیبوال جزومو کا جو در میان ق اور اندرونی وائرہ کے ہے۔ اس ضروری تغیر کو لمحوظ رکھتے ہوے ہم باہرکے توسی خط ق ۲ ق ۲ سے ھے زمین کے حقیقی سطح کو ر کھلا می*ں گے -اور دائرہ* ق ۲ ق ۲ کو وضی سطح تجھیں طح ا الجوكة قط قطبي بريني من الوريكره يا وائره نقط قطبين بركرة لأمين سي صلى عطع طبق ہوگا ۔لیکن جیسے جیسے ہم خطا ستو کئے قریب ٹینصے جا ٹیک سے ۔یہ وائزہ انڈ ۔ اوا قع ہوتا جائے گا۔اس فرضی مگرکا ل کرہ کاعمق قریب خط استواکے تقریباً اسلے ہیں ہوگا دیکن سواتیرہ سیل کے (**۹۹۹۰) فٹ ہوتے ہیں بنی ت**قریباً (۲۰۰۰۰ قط سی کرؤ زمین کے استوائی حصص کو یا تقدر د...، عن فٹ کے اسلی کرہ کی سطح ۔ نے ہوے ہیں مینی اُٹ کا تہتج اور سرامہ گی اسقدر ہو گی - ہم اس سرامہ گی کی تمتیل ایک بیار سے دیں گے جوخط استوابر تقدر (۷۰۰۰) قط کے بیند ہے۔ اور جو تدريج قطبين كي جانب ومعالوب --

جبدی بین کی بہ ب سات رہے فت ۔ خال توی ہے کہ سمندر کی تکسی جگہ بھی (د۰۰۰۰) فٹ عیق نہیں ہے ۔ اور جس گڑھے یالسیتی میں سمندرواقع ہے وہ کسیتی اسی برا مدگی کے اندر واقع ہے۔ او اس فرضی امذر ونی کرہ کک سولے قطبیس سے کسی اور جگہ نہیں بہنچتی ہے کیونکہ مندر ککا

نىق ئ_{ال} اُسقىدرزياد ەنئىبر جىيى*قىدر*كەينىچ*ى كەخطوط عرض بل*ەمىس <u>ئىر</u>كۇرىس بىر ھ ار یاں شل بھاٹروں وغیرہ کے ہیں اور جوسمندر کی مطح او خشکی کی سطح ہے اونجی ہ ہی شاریس منیں۔اور بٹرے مرتفع بیا ٹر توصرت مینا روں کی جو ٹیاں ہی ہ ندر کی سطح سے فقط (۷۰۰ ۴۹) فٹ ہے ۔ سہول اور میداں کچہ بہت وسیع ننیو ہج بدان ء دنیاہیں سب سے بڑا مرتفع قطعہ زمین کا ہے اور شرکاطول سے چیرسومیل یک علیم ۔سمندر کی طفح سے فقط (۱۱۰۱۱) سے (۰۰ ِ تفع ہے ۔ ^م ن برا مدگیوں کوجب ہم کرہ ' نہیں کی اُس برا مدگی سے مقابل کو*ی*ں استوا کے قریب ہے توبالکل خفیف معلوم دیں گی ۔ا وریہ نا ہمواریا ن کرہُ بین ے قشر برشل نارنگی کی سطم سے کھر درے بین سے سیے۔ اگرھ یہ برامد گی بعنی تہتج مقا بسمركرهُ ارض مهت سي نعنيف ہے ليكن اسكا وجد مهت سے معظم نتا بح كانخزن مرح-وسم يهلانتيمواس كره كے محوركى استقامت ب حس دوزت كرؤ زمين في يو روی شکل اِختِیار کی ہے ابتک سی اسی قوت کا تصورنہیں کیا جا سکتا ہے جواسقا فدرت ر محتی بو کد کرهٔ زمین کوکسی اور موریر سواب اس جھوٹے قطر کے گروبٹ سكي جواس كامحور ب ياكوني إين بات جوشكل كرة ارض كواسطرح يم ے حس سے اسکا کوئی اور قطر پیوٹا ہوکر اسکا محدین سکے ۔ 🕰 د وسرانيتيه يه ب كه اسكي شكل بعينه في الحقيقت وبهي شكل ب جوامك مثلّزج م سیال اڈ ہ کی ہونی چاہیے جوموجو د ہسرمت سیرے سانھ حوکت کرنے او کے خاصل مہوسکتی ہے۔اسپرسے ہماس امریح قبول کرنے آ جراُت *کر سکتے ہیں ک*واس کا ماد ہ کسی وقت میں ضر*ور مت*لزّج یا نیم سیا ل اگرکسی مذاب ما دّه کے گویٹالے کو اُسکے کسی ایک قطر میر گھا ناشر وع کردیں ومیشا

ا تباع طبیعت اُ سکے وہ حقے جواس قطرینی محدرے دور تر ہیں اُ بھرا میں گ په اې مهار پاسرآمد گی اُسیقد زیا د ه هو گی حبقدر اُسکی سرعت حرکت زیا ده مو گی ىعنى بەسرامەتچى *سرعت سىرقى ساتق*ە تىناسىپ بېوگى-بىيانتك كەوە بىرھا بىوا فا صلەان حصّوں کا اور وہ منتجہ طے کیا ہوا فاصلہ حِرَّر دِسنْ سے پیدا ہوتا ہے ایک ایسا تعاول اُسکی وتت طرد مرکزی رقوت نافزه) گردن اور توت جذب مرکزی میں سکے جرم سے قوت نثا قل کانٹھہ ہے) سیداکردے ۔کرؤ زمیں کی اس برامد کی ۔ بات کا بہت بڑا نبوت ملتا ہے *گد کر ہ*ٔ زمین کی موجود ہ^{شک}ل فی آ ت کے حاصل موی مے فلمذاید کر کسی نکسی وقت میں اسقدر کھلا موا کل ایسی میں جائے جلیسی کہ وہ اسوفت ہے ۔ خلاصہ بیر کہ کہ وُ زمین ک ں با لو تھھلے ہوے د مذاب مادہ ہے مرک تھا یا شلزج بینے خر کرہ ایش کی اندرو نی حالت ۔کرہ کے اورہ کا اصلاً متلزج ہو نا اگرحہ القینی خیال نیں کرتے ہیں۔ ناہم اسکے تلمزج کا احمال توی ہے جو بعض علومہ کے ساتھ ہت وضاحت کے ساتھ مطالق ہوتا ہے۔ اور ات اس خیال کی تائید کرتے ہیں کہ اگر کرؤ دیس کا مادہ در اصل متلز ینی خمیر مانند ہو تا تو یہ اُسکی واتی حرارت کے کا فی ہونے کا میتجہ تھا کہ اُ سکے ا دّه كوحالت نداميت يانيم مذاميت ميں ركھ سكے ـ بهرحال اگرا نيد ه كى تحقيقات ئا تعبورات كومخالف بمت ميں بيجا مئن-يا اُس منتيحہ كو بالكل غلط بھي تابت یں تو بھی علم جیا ہوجی کو اس سے کوئی نقصان نہیں پینج سکتا ہے ۔کیونکہ آ م كوكرة ارص كي كسي سابق كي مكنه حالت سے تعلق نبيس عواس كي سوجوه بنا برا ل بلا محاظ اس امر کے کہ کرؤ ارض کا مادہ در صل تما ما گھلا ہوا تھا

یا نہیں ۔ زیل کے واقعات وحقایق سے ثابت ہوتا ہے کہ ہرصورت ا ندرو نی حقته کی حرارت مبت بزیهی جوی تنتی - بلا لحاظ ایس امریح که به حرارت اس ر ہُ آ فتا ب سے حاصل ہوی گئی پاکسی اورخارجی ما خذہ ہے۔ ف ؛ گہرے معادن اور گہرے کنوک کی حرارت - کرؤ زمین کے مرابع حرارت شریری کے مشاہدت صریح مہا نتک کہ ہم اُسیں نیعیے اُٹر سکے ہیں' اس بات کوٹا ہت رتے میں کدموسم گرا کی حرارت اور حالا وں کی سردی کچیست دور تک اندر سرایت بنیں کرتی ہے اور کروزمین کے کسی حصین اگریم سوفٹ تک نیچے اُ ترحابیُں تووہ اِ ں در ه برارت تمام سال دبهی ریخ گا-اس طبقه کونطبقهٔ مرارت غیرتنیرو ، مکتم این المتبهاس طبقه كيني جيس جيسي بمرزياده أترت جاين اعجار وصخور زياده كرم بتج جائیں گے ۔ دنیا کے مختلف مصص وقطعات کے معاون میں جو مشا ہوات کیے ہیں۔اورحبر احتیاط سے اس کا م کوکیا گیا ہے کہ کوئی غلطی واقع نہوسب جگھ و ہی متیے مرا مد عوا ہے ۔انگلینٹد میں تفض محققین نے دریا نت کیا ہے اور میامتحانات سلیٹ کے تیمرے معاوں میں کیے گئے ہیں -جنکا نیتجہ یہ ہے کہ اصلاع ٹویوک اور کار نوال کے دونٹومعدنوں میں میں سوفٹ کی گمرائی میں معدن کے اندر کی حرات -(ٹمپیریج_{) . 2}ف تھی۔اور بچینٹوفٹ کی گهرا ئئ میں ورجۂ حوارت (۶۲۰ ف) باسٹھ دارجہ مرنهيط عنا -اور نونتوف كعمق من ٨ واف اور باره سوفت كي گهرا كي من ٥٠ ف تھا۔ ابھی تحقیقات سے یہ بات بھی ظاہر ہوئی کہ گرانیٹ کے بچھر کا میر سولینی درجةِ حرارت اسقدر منين تھا بلكه سليط سے كمتر تھا-

منلع وشر کو کایک کوئے کی معدن میں (۱۷۰۰) فٹ کی گرائی میں ورج ا حوارت ما ہیں ۸ ی فٹ اور ، م ف سے تھا۔ جو تابستان کی قائم حوارت ہے۔ انگلستان کے سب سے زیادہ عمیق کوئد سے معدن میں جو فریب نجسٹر موضع

و کن فیلڈ میں واقع ہے۔ اور حس کا عمق (۵۱ ۲۱) فٹ ہے ٹم پر سیجر مہشیہ ۵ کے ف اگرچہ حرارت کے درجوں کی ترقی میں کچھ تفاوت ہے - اور مختلف مواقع میں ترقی کی نسبت بھی نختلف ہیے ۔لیکن ملاشک و ہلاہت نتا رپیلے سوفٹ ہے زیادہ اندراً ترنے کے لید حرارت ضرور شرھتی جاتی ہے اور میے معلوم ہوا ہے کہ ں ترقی کی رفتار لطور اوسط ہر ، ہ فٹ عمق کے بیے ایک درجہ فہرنہیٹ ، ۱ ہ ف ہواکر تا ہے۔ بینی پیلے سوفٹ سے نیھے اُشرجانے کے بعدسے یہ بات یا کئ جاتی ہے .. ف مہت گہرہے کنؤں میں بھی ایسے ہی نتا بڑے مثا بدہ ہوے ہیں۔شہر مارس ئے تیب گرنیل کے چاہ از بیٹری کوجب (۰۰ مهر) فٹ گهرا کھو دا گیا خصف اس خیا آت یا نی نکل آئے بلکداس!مید بر بھی کہوہ یا نی جہیشہ گرم ا ورا علی درجۂ حرارت کا نو مقصود حاصل ہوگیا۔ اُس یا نی کا ورجۂ حرارت ہوئیشہ ۲۸ ن ہے جو شہر اُرسس کے منیھے کی زمین کی اوسط حوارت سے ۴۲ ف زیادہ گرم ہے ۔جبسا کدوہان کے رصد خا يں مفا دہ كياگيا ہے - اسى تسم كے نتائج ووسرے مقامات كے آر تيشر كو كونتين اے گئے ہی جنیا فی بستنیاؤ گرائی سے اور آتا ہے فٹ ۔ ب۔حیشمہ ہاے آب گرم سبت سے چٹنے لیے ہیں کہ گرم یانی اُن س ہے اُہل کرادیرہ تا ہے اور دنیا کے مختلف حصص میں الیسے حیثیے یاے گئے ہیں انکو موں پرتفشیمر کیا گیا ہے - ایک وہ جو براکسنی ملک میں داقع ہیں-اور دوسر-

سے اُبل کراد بہا تا ہے اور دنیا کے فتلف مصص میں السے جیٹھ باے گئے ہیں انگو دوقسموں برتفسیم کیا گیا ہے۔ ایک دہ جو براکمنی مک میں داقع ہیں۔ اور دوسرے وہ جو غیر برکائی مکوں میں ہیں۔ جیگے وجو دکو علمار علم جیا لوجی ، ججار وصخور کی بہت بڑی شکستوں سے منسوب کرتے ہیں اور یہ اُس قسم کی شکست ہیں جگو اصطارح علم جیا لوجی مینی علم طبقات الارض میں خطایا الفکاک کھتے ہیں۔ اورایسے خطا احجام میں بہت زیادہ عمق میں واقع ہیں۔ اور تو ی احمال ہے کہ میگرم بانی زیادہ گرائی

ن ہی درزوں اور شکا فوں کے ذراعیہ سے اویر آتا ہے اور اس کی گرمی اُ زیا ہ گہرا ئی کی وجدسے ہے۔۔ ف ہے۔ ایجار وصنورناری- زمیں کی طمیر ع شعد دبر کانی د ہانا پھیلے ہے ہیں اور جنس سے کثیر تقدار میں کھلا مور او ہ خارچ موتار ہتا ہے ان إت كا ثبوت مثما ہے كەز مىن كى سطح كے نيچے سر حكِّه حرارت شديد كا منبع وما خا جود ہے لیکیں موجودہ *براکیں کا لاوا بینی کیھلا ہویتیم جو*اروقت ٹھنڈا ہو کرسخت ہے اچھار ناری کا ایک جزو قلیل ہے جوکر ہُ زمیں کے تشریعنی ہیٹری میں نظ تے ہیں۔اور جو تا ماً زمیں کے اندرسے اوپر آئے ہیں۔ فعل - د- كرهُ زمين كالقلّ أوعي يالقلّ اضافي - كسي چنركالقل زعي أسكا دِ زن ہے بقابل اُ سے ہم حجم مفطر یا نی کے جو · ہ^ہ ت بر موء کراہ زمین کا تعل ضافی د ومین طریقوں سے دریافت کیا گیا ہے ۔ جن سے اُسکالقل نوعی ما بین ۵ اور اِسک یا تاہے یعنی مو**ء دہ کرہ زمین ک**ا وزن نوعی مبقابل خانص یانی کے اتنے ہی ٹر رہ کے ابین ہ اور 4 کے ہے ۔ سمکو یہ سمجی علوم ہے کہ اکٹرا مجار کا نقل اضافی مقل مل خا نص یا بی کے اور مائی اور مین کے درمیان ہے۔ بیس کرؤ زمین گویا اُس سے و پند شکین ترب اگرزمیں ان ہی احجارے مرکب ہوتی جوہم اٹنگی سطح پر دیکھتے ہیں ماليكه يه اج النصفط لعيني وسيح موت نهوت يهمكويه بهي معلوم سي كوتوت ر بعنی جا ذیر زمین کی نوعیت کے لحاظ سے وہی اشیا دائسی درجہ حرار برو ن کرہ بہت ہی کثیف بینی تھوس موجکے پینبت اسکے کہ وہ سطح زمیں برہر بیروفیسه از بی کا بیان ہو کہ یؤمین میل سے عمق میں جاری ہوا کاوز ں یانی سے درن سے سیاوی موط نیگا - اور د۲ ۲ سیل محق میں اسکاورن یارے وز ن مے برا بر موجا ٹیگا ۔علی تحقیقات سے یہ بھی دریا فت کیا گیا ہے کہ کرؤنرمن

ر مر ٹھندا فولاد نصغط ہو کریغی پھنچکراً سکے موجود د چچرکا ریع رہ جا ئے گا -ا دربہت ومرساء عاركا حجم انضغاط شديدكي وجرسه أتكي موجده حجم كأالمحوال م سکے اندر کا مصد فالی منیں ہے- اور جیسے جیسے اُ سکے مرکز یک پہنچتے جائراً ا فت بڑھتی جا نے گی ۔ سرحان **ب**رشل نے دھوبہت بڑے ہیکت داں تھے غل نوعی _اسکی سطے سے احجار سے تقل نوعی سے دو حیٰد سے رنہ یا وہ س*بے نگر*ا ^س ت میں کہ اسکے اند کو ائی اسپی منبسطہ قوت کے وجود کو مانا حائے جواُس قوت نٹا تل کی قدت منقبضہ کا مقابلہ کر سکے لیکس سواے حرارت کے ہم *کٹافی تو*یثانبسط سے دا قف نئیس میں۔اور سی حرارت وہ قوت سنیسط فسك خائد والنظات فوق كوكياكرن سيم اس تتيديريني نغير نيس ره کے اندرون کرۂ ارض نها بیت درجہ گرم ہے ۔اگر سم فرض کر*یں کہ حرار*ت اندکج طرف بلانهایت اُسی رفتا رسے ترقی کرتی جائے جیسا کہ ہم نے اپنے معا د ای اُورکوکُ میں مٹنا ہر ہ کیا ہے۔ یا اگر بمرا سکوکسی فار رکھٹا بھبی دیں لیٹی فی سوفط ع اک درج وارث کی ترقی کو زمن کریں ۔ یا بعیارہ اُخری سرسل کے عق کے و ۵° ٹ کی تر تی مان نس اور بیھی فرص کرلیں کے انتگاستان کے طبقہ ُ ئیرشفیره کا درج ۵۰ ن سے تو کہت تقواڑے عمق میں سم شدید حرارت کا پہنچ نتلاً جزیرهٔ انگلستان کی سطرسے میس اعتبان میں احجار کی حارث ! فی - غلیان دورو و می کی حوارت کے مساوی موجاے کی - اور یجاس میں کی گھرائی میں حارت دو، یا ہون کہ کیٹیج جائی جونولاد کے مجھلانے کے لیے کافی ہے ۔ اِسٹیل عمق میں بعنی نفشتہ (1) کے اندرونی اور میرونی دائروں کی صفحات سے نصف ک

کم میں حرارت د. . . هن او جوائیگی ۔ جبکی نظیر سطح زمیں بر بہکو کمیں نظر نفیس آتی ہے ۔ یہ ہرگز لازم نمیں کہ ہم حوارت کی ترقی کو اندر کی جانب غیری دو وطور بر دھن کرلیا یا بید زخس کر میں کہ اسکی تسایت سے ہوا کرے گی جیسی کدا سکی سطح ہے قوریب مشایدہ ہو کی ہو موادع اُن گہرا ئیوں سے لیے ہم نے بیان کیا ہے ۔ اور نہ پنتیجہ حالٰ جو سکتا ہے کہ وہ موادع اُن گہرا ئیوں میں واقع ہیں اُن ہی مداج حرارت بر گھیا گئی جی برکہ دو مطح زمین مر گھیلتے ہیں ۔ کیو نکہ او برک موادکا وہ شدید و باؤمکن ہے گھا نکھ یا وجو اُس شدید حرارت سے بھی حالت انجا و وصلاوت بن قائم کر کھے ۔ سرکی ہو کو اُن کی کر کے اُن کی اُن کے اُن کی اُن کی کہا کہ کے اُن کی اُن کی کے ۔

ہرحال ہماراعلم متعلق بہ بنیان وساخت یا حالت اندردئی ارض بہت ہم کم کمبکہ بالٹل کچے بھی منیں ہے۔ اور نہ جارے ان قیاسات کے بیے کوئی مبنی یا بنیاد سواے اُس کے بیے جوہم نے اوپر ببیان کیے ہیں۔سواے اُس خلاق عالم کے کوئی آگی آگی حاکمت سے واقف بنیں۔اکم بتہ ہم البیے خیالات ونصورات کے گھوڑے دوڑ اسے بیلے جاتے ہیں۔علم حقیقی اسکا اُسی کو ہے حبوثے اسکو اور د وسرے گڑات کوخلق کیا آ

باب دوم

براكين

فی کا اگرز میں نے بھیقت شدیدگرم اور گیلے ہوں مواد کا کرہ ہے جس فی اُس میں او بر کی بٹری ایک غیرمعین اور نی انجلہ کم ضخامت کی ہے۔ تووہ بھی طور بر بھی امید کرسنتے ہوں کہ اسکی اندرو نی حالت کی خارجی علامتیں کھ بھی ظاہر ہوئی رہیں پر تو بطور لفین بھی کے معلوم سے کہ نمایت گرم اور طبتے ہوں ارضی مواد اکثر اس میں سے سوراخوں کے ذراعیہ سے خارج ہوتے ہیں جواسکے قشر میں پیدیا ہوجاتے ہیں اس قسر کے وسیح اور ہوے قطعات میں شدید اور خفیف حرکات محسوس ہوتے ہیں جاندرکے

كسى نشوشه وت كانتيربي -

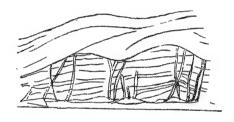
براکین کی ساخت اوریبیت -ایک برکانی بهازخاکستربرکانی اوز مرخت ورسے موامیں إمركي طرف يحيينكا كما ع بيرم بیند ہوکرگرتا اوراس دہا ن*ے اطراف میں*ان کا ڈھیبرلگ ج**ا تا ہے۔**اگ_ہ اخراج کے بوجاتا ہے۔لیکن بار یک اور نہیں احزا ہوا میں بہت دور تک صعود کرتے ہی اوراو بر کی ہوا کی موجوں کے ساتھ سلیوں دور حاکر گرتے ہیں ۔ بلکہ دیا یہ یامرکزے فاصلة بك چلے جاتے ہیں -اورایک بہت وسیع سطح بریمیل جاتے خواہ وہ تمدر کی سطح مویا خشکی کی - ایک علاوہ کچھلے موے لاوا کے بہت عات اکفر مواین اُٹرکراس بھاڑے قرب وجوار میں گرجانے ہیں ان کواصطلاح میں نارنجک بر کا ٹی بینی مرکا نی بہب کتے ہیں کیمبی ایسا ہونا ؟ کہ لاوا تھے سیلاب کھولتے ہوے اُبل بڑتے ہیں۔ یا اُس خاکستری ٹیلے کے طرا ف کو توڑ کر اُسمیرے تیز نکلتے ہیں ۔ یا فم عنی کا سئر بر کا ن کے کنایے اُ ہل عاتے ہیں اور اُس شیلے کے اطراف میں بہتے ہوے قرب وحوار کے ملک پڑھیل جاتے اس د ان کے گرمے کو انگر مزی میں کر میر کہتے ہیں جو یونا نی ز اِن میر کہنے ام کے ب اسکوہم نے محم اور کاستدبر کان کما ہے۔

فی - اکنز ایسا ہوتا ہے کہ اسی ایک دہانہ سے متوا ترالتها بات واقع ہوتے ہیں۔ لیکن بعض او قات اُس دہانہ کے قریب شیلے کے پیلومیں دو سرے چیوٹے وہائے کھلتے ایں اوراُن میں کچھلا ہوا مواد نکلنے لگٹا ہے اور بڑے ٹیلے کے اطاف میں یہ نمانوی شیلے اور مخروط ہر جاتے ہیں - یہ چیوٹے مخروط اور کاسے جو اس طرح بربیلا ہوجاؤ ہیں اکرایسا بیا ہے کہ بڑے د با نوں کے مخرج مواد کے بیجے یہ سب مدفوں ہوجاتے ہیں بدی ہو او بانوں کے مواد سے باکل ڈھک جاتے ہیں - ایسے ثانوی مخروطوں کا ایک سلسلم القریباً خطوط ستقیر میں واقع ہوتا ہے -جس سے خیال کیا جاتا ہے کہ پیچیوٹے د بائے تفرزیس کے اندرکسی بڑس شکاف یا درز سے اوروا تع ہوتے ہیں -اگر ہم ایسے برکانی مخروطوں کی سی ایک قطار کوچیر کرد کھیسکیس تو آئی فارونی ساخت ہم کو ایسی نظر آئے گئے جیسی کشکل (۲) میں دکھلا کی گئی ہے -اس نقت ساخت ہم کو ایسی نظر آئے گئے جیسی کشکل (۲) میں دکھلا کی گئی ہے -اس نقت میں وہ حصص جن کا سایم و دی خطوط سے دکھلا یا گیا ہے آئ سے لا والی وائی یا سیل مراد ہے - دوسرے حقوں سے اسکے فاکستر برکانی اور دوسرے مواد محرد دکئی فیرشنظم نہیں ظاہر موتی ہیں جنسے یہ مخرط مشتمل اور مرکب ہیں -



علاوہ بریں اُن براکین کے اندرو نی حصص کو لا واکی چپوٹی بڑی کوہن تقاطع کرتی ہیں جو بعض اوقات دوسرے تسم کے مواد کی تبوں کے درمیاں دوم ڈکئی بیں اور بعض اوقات دوسری رگوں کو جانت اقبل ہیں تقاطع کیا ہے تسکل د ۳) میں لا واکی بعض رکیس دکھلا لئ گئی ہیں جن سے ظاہر ہوگا کہ یہ دہنسی ہوگ ہیں کس طرح واقع ہوتی ہیں ۔ شک سرطرح واقع ہوتی ہیں ۔





، در زیاد ژاڑییدا ہوجاتی ہے جوطح زمین سے زمین کے اندراُس مو تع ہے جہاں کیجیلا ہوامواد جوس ز ن ہے۔ سراکین کے نینے کا بہلام مین کا تنت ہوجانا ہے جو بصورت در زیا شکا ن کے ہوتا ہے ۔ ا تھ زلز لہجی ہم قدم رہتا ہے ۔ وہ مجھلا ہوا مادّہ جس کو ہم لاوا لیفنے ، کہتے ہیں اس درزمیں سے اوبر کو ہ تا ہے اور اُن مواقع مس --ہت وسیع ہیں جنگی وسعت اس مادہ کے صعود کی وجہ سے اور مجبی ہے بعینی بیزنسگا ٹ یا وراز زیادہ تروسیع ہوھاتی ہے۔ ب کے اویرآنے کی وج نظاہریہ ہے کہ اویر کے اُس شدید دیاؤگی دھے <u> بعنی ہوا نئی موا داس لا وا میں محلول رہتے ہیں۔ اور بید دیاؤ او بر کے احجار کا</u> ع عمق مں بہت زیاوہ ہوتا ہے۔ براکیوں کے التہاب کے زما نہیں پانی گ ج^{ونئی}کل سخارخارج ہوتی ہے -اس سے احما ل *تو ی ہے کہ وہ* قلم کا *میر* ہوجائیں گی بعنی پیول جائیں گی | وراس مواد نداب کا تقل اضا فی تھ بھی گھنٹ جائے گا جس سے وہ موا دیا سانی اور پر اسکیس سے ۔ ایسی منبسطہ کا سوت ی قوت پیدا ہو تی ہے۔ا در جیسے جیسے وہ مکھلا ہوا لا واسطح زمر امن حاس كا السكى محلولة كاسير بعني مبير روجن اور السيجن يا ني کا بخار بن جامين گي هِ ما لا خرنهايت زور کے ساتھ بخار کي صورت مير خاج ہو تگی ۔ غالباً یہی سخار کا نکلنا ہوج*یں ہے وہ ہبب*آ وازیں *برا*کس کے التہار قت سُنا کی دیتی ہیں اور اسی بخا رکی وجہ سے وہ مُخرَحَهِ موادایک مُخرِوطی شیا لی شکل میں جمع ہونا شرقع ہوتا ہے۔

ف کے براکیں کے البتاب کے طواہر عموماً حسب دیل واقع ہوتے ہیں۔ پانی کے بخار اور گاسوں کا اخراج مہیب آواز کے ساتھ ہوتا ہے اور یہ بخار ایک عمد سی نون کی طرح ہوا ہیں بلند ہوتا ہے اور لعبد کو ہوا میں بنجارا رہمی صورت میں افقتی ں پیپلتا ہے اور آخرمیں بارس کی طرح برس جاتا ہے۔_اس ستون کے تی شعلہ بھی نظراً تے ہیں اولعض او فات **آ**وطو فا نی ہوا جلینی شر^و رُوعاً تی ہے۔ اسکے لعد معیّں تفرقعات واقع ہوتے ہیں عن کے پیا تھ سر کا نی خ تچھراورا قسام احجار*ے ٹکڑے بر* کا ن کے د ہا نے سے خارج ہونے لگتے ہیں یہ آفہ قع تبریج شدت میں زیادہ ہوتے ہیں اور تیجرے بڑے تطعات ہوا میں اُڑ دور دورتک جا گرتے ہیں ساتھ ہی اسلے کا سدّ سرکا ن میں جود کہتا ہوا سرخ لا وا بے اُسکی روشنی اوبر کے بخار کے ابر سے منعکس ہوتی ہے جس سے شعلوں کی سی نا پیش نظرآ تی ہے ۔ اس کے بعد دہ آخر قع رہیے آ واز کے ساتھ کسی جنرکا کا اُنظ جانا) موقوف موجاتا ہے اور کا سئر برکاں سے یا اُسکے اطراف کے دیا توں . لاوا بینے گتا ہے۔اوراُ س مخروط کے اطرات سے اُ ترتا جا تا ہے حس کاطول س لا واکی سیالیت برموتوت ہے یعنی اگروہ زیادہ تیلا ہے توہیت دوریکا ہتا چلا جائے گا-اوراگرزیادہ گاڑھا ہے تو تقورے ہی دورتک جاکر جمجائیگا بعض ادقات ہولاوا اُس ٹیلے کے دامن سے تجاوز کرکے اطراف کی زمین مرمر پھیل جاتا ہے اور وا دیوں کو بھر دیتا ہے اور ندبوں اور نالوں کی را یلاب میدا ہوجاتے ہیں) بیانتک کہ یہ لاوا سر و اتا ہے اور ندیوں کا یا نی اس سترہ کو کاٹ کر تھر بہنے گاتا ہے۔ فُ فَ - سراکین کو کھیشنگی سے ہی خصوصیت بنیں ہے بلکہ اکثر بصورت جرا کر عندر کے بیچ میں بھی واقع ہوتے ہیں۔اور پیھی سلم ہے کہ جدید مرا کینی جزا را بض اوقات تحت البحرى براكي*ن ك* التهاب سے پيدا ہوتے ہیں۔ا يسے طواہر *ج* التهابات بركنني سي تتعلق من جيا لوحبط وابر علم طبقات الارض كريي نهاسة

ا ورهِ احجار ناریم کئے ساتھ یائے جاتے ہیں وہ غالباً تحت! راکدین کا نیتجہ ہیں لیکن مندر کی تہ پر جربر کا نی موادیائے جاتے ہیں اسکے اوا ے موا دیے انتظام میں بڑا فرق ہے ۔ ہم کویہ بھی معلوم نہیں کہ اِنْ باؤكے يہے وہ كس طرح سے منظم ہوت ہيں۔ليكن کتے میں قدرخشکی میں د کھا گیا ہے - اُ تھلے یا نی میں تمام تلاشق غاکستر برکا بی جهاواں (حجرخفاں) اور تیمر یا بی کے نسیل کا یاتے اور پھیلا دیے جاتے ہیں لیکن ٹرے تھر کے قطعات تحت البحری مراکع د ہا نوں میں پھر گرجاتے ہیں اور دَو بارہ التہاب سے نوٹٹ کر یا ہر بھینک و جاتے ہیں۔ گر محاوا ں بیس اسٹون ، نسبب سبکی کے یاتی کے اور رہم جاتا سے اور سیل و ہوائے بہا وُسے یا نی برتیر تا جا جا تا ہے - (در جو مین مادہ ہے وہ تحت البحری سیوں سے ساتھ سمندر کی ته منظر دُطبَق تھن کی شکل میں بھیلا دیاجا تا ہے۔ ت تحت البحري لاواكي رواني كي نسبت جان يك يا بي تحييج مسكي روا ني كا منا برہ کبا کیا منے اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ سی سطح سر بہت جلد بیٹری سی بنجاتی ہے جو یا نی کو اندرونی قیصلے ہوئے موا دیک پیٹیٹے نہیں دیتی ہے اورحارت کوشی ما نع مِوتی ہے حیکی وجہت وہ تمبیشہ بھیلا ہوار سائے -ا در سرا مرخا رج ہوتا جا ما ہے حب طرح سے کہ سطح زمیں بر ہوتا ہے - علا وہ بر میں یہ بھی تنیاس کیا گ ہے کہ یا نی کے عمق میں گا سوں اور بخار کا تکانا بھی بسبب اور کے یانی کے واؤ کھ ـ جا تا ت من سے وہ لا وابہت دیرتاک پھلا موارستا ہے ۔ اسی وجہسے وہ ہت ب درست دور یک منظم شیا نون کی شکل میں پیپل سکتا ہے۔

ولك - اس سے يو مى ستنبط موتا ہے كەتحت البحرى براكين كا دھال بعني فت ابوتی براکس سے ڈھال سے زیا دہنیں ہوتا ہے - اور اُ س کا م *دور تکب میصیلتا سیداور براکمینی خاکستر اور ربت کی چنیس با محل مطبق رسو* بات کی طرح یا بی جائینگی - چانچ پر وفیسر حوکس نے لکھا ہے کہ یہ بات یا در کھنے کے "قابل ہے کہ اکثر صور تو ں میں بر کا ٹی عمل علے الا تصال واقع نہو گا ۔ مکن ہے اُسکی آگ بچه جاے اور وہ بر کا ن صداوں تک سوٹا رہے۔جیباکہ ولیں ہوگا ا حار ما نی کینے زرسو بی مکن ہے کہ احجار ناری پیمندر کی تام کی میں وریہ احجار مائی مثل سیل یا سینٹہ اسٹون دریت کے تیم کا بھیم اسٹون رجے نے ک یتھر/ کے جوں -اسکے بعد ممکن ہے کہ ایک دوسرا التہاب واقع ہوا درعلی ملالقہ ھب سے کسی بڑے بخت البحری بر کا ن کے دامن میں بوشتم سے حقیقی نار ی ا ور و لي آبي اور ناري احجار کے شکر وں سے آبی احجار کی تھیں لطریق تبا د ل یا ئی جا مئیں اور یونکہ توارمنشو شہر التہا ب میں موجود ہو تمی حن سے درااڑیں درزیں پیدا ہوں لہٰذاکٹرائیا ہوتا ہے کہ گیلا ہوا ما قرہ ابن درزوں میں د اغل مبوکراُ ن کو کمو بین بھردتیا ہے اور بیاں بھی دسی ڈیک لینی کیٹ ا ہوجا میں گے جیسے کہ طلح زمیں پر ہوتے ہیں۔ فیلا ۔ براکین کی مثالیں ۔ زمیں کے اندرسے ان اتش نشاں بیاڑو رکے ذرلعہ کیٹرمواد خارج ہوکر زمین کی سطح پر بھیلتا ہے ۔خیانخیہ خید مشہور ہراکین آ ابیان سے خلا ہر ہوگا۔ ولینسو ولئیں۔ یہ بہاڑ گئے۔ عسے جواسکا پہلاتاریخی التا کا سا ال مرسال بڑھناگیا ہے۔ اگرچ رہا والا صلی حصر آگے ہے ہی نبا ہوا موجود تفايا سك مقوس كنا رك كي قديم جو في جوني الحال مو فيض سوما كملاج

کے بیلے فخر دیرکاسہ (کریٹز)کے اندرواقع ہے جوجزاً اُس کنارہ سے گھری ہو ک وریموحودہ مخروط کئے۔ عیں بنا۔ پلینی (بلیناس) کے قبل اس بہالا کے ال برس تک بالکل خاموش ربکرد فعةً بيوث يرا-اورايتيک اپني توت کا اظهارکڙ بان مں دوامک و قفے ایک یا دوصدیوں کے پھی واقع ہوے ہیر داقع بوا تعا -حالانكدوه و الكينو (بركان) چدده سوبرسسة فاموس برا تقايتما کی ^تاریخی حالات سے معلوم ہوتا *ہے کائٹ* التہا بات کے درمیاں بہت طولا نی م*یس سک* کی واقع ہواکرتی ہیں-اوربٹرےالتہا بات ہی میں پہاو کی حساست سیمعقول^ہ اس مشہور برکا ن کا مخروط ایسے وسیع قطعہ زمیں برواقع ہے جسکا ادراُسکا ارتفاع بہت تدریجی چڑ ہا ؤسے ساتھ سمندر کی سطح سے س بيادُ کې موجو د ه سطح پرت جو لا واکې مسيلين ېټې بېښتا اور دومل سے تین مل مک عربین ہیں اور دَل اُنکے ا قرب و جوار ک_ا وا د نیول ا *ور در و*ل میں اسی قسم کی دور لی سطح کے تیچے ہیں جس کورا کھ کی تبین اور طبقات ایک دوسرے سے جدا کرتے ستراورمواد كي مكرول كولوف كته بين اس بهار كمشرقي جأب نہ پر وال ڈول اؤ سبے جبکا عرض چاریا یا پیخ میل ہے۔ اور جس کے یں اونچی اونجی بیار ہاں ہیں بیض جمیں سے تیں ہزارفٹ اونجی ہیں حواس کے دوںرے جانٹ کی ساخت کوعجب طرح سے دکھلاتی ہیں۔ ولیسیو دلیس نٹ بندہے۔ اس وادی میں جوانٹا کے ہیلومیں واقع ہے بالکل

ہُمُب جاسکتا ہے۔ یہ بات بھی قابل ذکرہے کہ اٹنا اپنی موجودہ لہندی کئے یس آگے بیٹنج حیکا تھا جس کا ذکر قدیم شعراے یوناں نے بھی کہاہے۔وہ لاو ب*ںنے کا رکتیج کے حلہ آوروں کے کونچ کو بخلا* ف سیٹرا کیوش رہ یلادسیے روکا تقااب بھی طع برنظام تی ہے جس کے پیچے دوسری اس -مِرا نی سلیں موجود ہیں ۔ اٹنا کے سیلومیں کمرسے کم چیرسو چیوٹے مخرد طائراً تھائے ہو*ے* ہیں جنیں سے بعض سات سوفٹ بلنداور دومیل کے محیط میں واقع ہیں۔اور یعفر ورب تو ابعدي خارج شده مواد کے نتیجے دیے ہوے ہیں۔ من السلينية - يه جزيره تما مآبر كاني موادسه بنا بواسع به جزيره آئرلينية ت برا لميے حسيس منٹ سے تعین ک بر کانی بهاط ہیں جنگے التهاب کی خرفتاً وقتاً تَى رسِي ہے۔ اِ سَنِينَّ فِلْ اسكى ملبند ترين جو بي ہے جود ١٩٩١) في مرتفع **ې کل جونقطه (۰۰ ۴۹) فت لېند سے سب ميں زيا ده مشور سے جيميں زياد ه** لتهاب واقع ہوے ہیں۔ آلمیسلین طریح لعض التها بوں سے یا نی سے مہت بڑے سیلا م وقوع میں آئے ہیں کیونکہ وہاں کی برف دائمی اورسیل ہا ہے پیج (کلیسہ یٹیجے یہ جزبرہ ڈینیا ہواہے سب ہمکررواں ہوے ۔جن سے نیار وں کےاطراف میں بڑے بڑے درسے اور غاربیدا ہو گئے ۔اور تیجرے بڑے بڑے ڈسیے اور تھیو ے کتیر مقدار میں ہو کر خیصے کی زمینوں میں اُ ترا کئے یعب سے جزیرہ سے کنارہ کی ، ہربہت کچھاصا فہ ہوا۔ آ کیسلینٹ میں جوسب سے بڑاالتہاب ہوا وہ تاہ کارع السُّيِكِ شُرُويِكِل كاالتهاب تھا-اورهبكى مثرت خاص كراس دھرہ ہے ہے كاس لا وا کے بہت بڑے سیلاب جاری ہوئے-ال میں کا ایک سیلاب مرکا نی پيچاس ميل لمبا اور بعض لعض مقا مات ميس نيد ره ميل عرفين تقا -اور دوسرا **لاو** ا كأسيلاب حرض ميں سائت ميل اورطول ميں جيا کيين ميل تھا۔ان لاوا تے سيلول كا

ننلوفط تفا گالعف گرے وادلوں میں یانحیتوسے جیز نتوفیط کا <u>ه</u> م تومبورو-جزیره سومیا وامین تومبور و بیاط کا ا جزائزكے ہے جو جا واسے جزیرہ نیولنٹی انگ ممتد ويجيوط بطا-اور إاوما-ايرس كواس كالجرا ذور يقا اورجولا وأتأك ى رىنىس بوى - اسكى ييوف برلينه كى آوا زسوما طرا اور نار ثالث ك کے مغربیں اور طر**فا**ئے زور رہامیا راسکے مشرق ت دسیع قطعات کولاوا کیسل نے باط دیا جبکی متعدد نظراتنا تفاهس كا وُل سمندر کے یا نی بر دلو فیط تھا اور سمندر کی سطح کوسیها میل ے تھا جس میں سے جازوں نحا گذر نا دشوار تھا۔اس **ولکینو (برکا**ن) ف کے ملک میں تقریمے نکڑے اخروط سے 7 دمی کے مرکے برابر بایش کی طرح تھے۔ اور برکا نی را کھ اور غیا راس کثرت سے ہمین سے خارج ہوا کہدن ہاڑ وں کی راتو*ں سے بھی* زیادہ تاریک ہوگئے ہے ٹی کہ ج**ا و**امیں بھی جنین تسومل *ا* بہاط کے مغرب کی حانب واقع ہے تین روز تک تاریکی جیائی رہی کھیہ خاکستراورغباری امبوبيثاادربا نده مين بمبي تبنجا جاس بهاط سيمشرق كي جانب تقريبًا ألطمة یل دور ہیں۔اگر جہروہ زما مد مشرقی موسم کی مودا کو ل کا تھا جب سے ظاہر ہوتا ہے یئری اورغباری موادمہوا کی تحتا تی موجوں میں سے گذر کر ہوا کے طبقات میں بُہُنچ گیا تھا حہاں ہوا کی موجوں کی امریس نخالف سمت میں ہتی ہیں۔ اس التهاب كے دوران ميں اسكي بض شها د تيں اور علامات ا كے سيع بقا نظرہ بی تاب کشن کیا محیط اس بھارات ایک نبرارسل کے فاصلے تک تھا۔

پیس بھوٹ بیڑتا تواس کا اخریڈ میں قدم رکھا ہے -اس میلے ممکن ہے کہ سراکی ئں میں پی ڈو ڈوم سے براکنینی مخروط اور کا س ن سمجھنا جا ہے ۔جن کے مخروط اور کا سے بارس اور گئ^{ے ہ}یں۔اور جنگی لاوا کی سیاوں میں یا تی یں گئے ہیں ۔اور لاوا کی بوسلیں اصلابیجے کی زمینوں پڑی ، صرف طیلوں اور بیا طروں کی دیشیوں برنظاتاتی ہیں۔ اسی طرح سے

44 ں میں بڑلنے مخروط اور براکین کی ساری نثانیاں مط گئی ہیں اور لا واکے وسیع سیداں باقی رکھئے ہیں جیسے کہ ہندوستاں ک اں جوب رہ با دوکس کے وسط سے علاق بہنی کے ساحل

ل چین نک نظرات میں گئے۔اور برخط عرض مبدس ۲ ب

لی حصول میں اور الیشیا ولورپ سے شال میں اور نیز آ

شا بی اور وسطی حصّه میں سراکین کا وجود نہیں۔ صفيرزين وان كي تشيم سے اگرجه يه بات ظاہر موتى ع كه يه سراكم لی سی اندرونی حاکت کے مظاہر ہیں جو تام کرہ ارض میں باے جاتے ہیں ؟

ان کا وجود پانی کے دسیع قطعات اور سمندروں کے قریب ایک کمال بیدا کرتا ہے ا کہ شاید پانی وہ عامل ہوجوا نکے ہیجاں کا باعث ہوتا ہے۔ پانی کا بہت گرم بخار اور اُس کا شدید داؤشا مید وہ طاقت ہے جوان آتشین سلیس کو زمین کے اندر سے باہر پیشکیتی ہے - اور خاکستر کے غلیظ ابروں اور برکائی اجزا کے غباراور کروں کہ بور ان ہوا ہی اور اُنیں درزیں بورشکا فیس بھی اکٹر ہوا کرتی ہیں - تواقبال قوی ہے کہ پانی ان راہوں سے زمین کے اندرا تر تا ہے - اگر جو اسکے عمق کا حال معلوم نہیں ہے کہ کہ ان تاک افرتا ہے اگر جو اسکے عمق کا حال معلوم نہیں ہے کہ کہ ان تاک افرتا ہے منظم کی موافعت برغالب آئریں کے مقتر کی موافعت برغالب آئریں جو بال سے ایسی باتیں ہیں جو بیدکو زمیں ہے مقتر کی موافعت برخال ہے اس باتیں باتیں ہیں جو بی کی سنبت ہم کو سکوت برگا حت کرنا مناسب معلوم ہوتا ہے -

فوق مروجوده براکین کتنی مرت میں بنے ہیں ۔ اٹنا کی بہت قدیم روایا اس بھالا کے بہت قدیم روایا اس بھالا کے جہم برجوا صافہ دوایا اس بھالا کے جہ مجھلے اور دان برارسال میں اس بھالا کے جہ محلے والیں اور دوسی ولیس اور دوسرے ایٹا لیا کی اور دونانی براکس کی تاریخ سے معلوم ہوتا ہے کسی دوہرے التاب کے درمیان ایک مت مدید سکوں کی گذرنی جاہیے تاکہ کمیں کوئی ایسا التهاب واقع موجس سے بہالا کے جسم بر کھے اضافہ ہوسکے ۔

ا لہماب واقع ہوھیں سے پہاڑ سے جسم پر کچھ اصافہ ہو سکے۔ تام عالم سے دوسرے براکین کی حالات سے حسقدر ہم کو معلوم ہوا ہو اس طاہر ہے کہ ان حالات کے لحاظ سے ولیس ولیس اور اثنا اُن توانین کی حیوشال بین جن سے براکینی بہا اڑوں کا بننا منتظم ہوتا ہے۔ ایسے پہاڑ بنطا ہر دوا دکی حیوالی مقداروں سے بنے ہیں جوزش کے اغریسے وقتاً فوقتاً محل کر اُن رہے ہے گئے ہیں اور

اُن کی جیا مت کو بڑھاتے گئے ہیں۔ اور پہلمی ظاہر موتا ہے کہ جسقدر زمامہ د المتها بدر کے درمیاں کا زیادہ ہوتا ہے تومقدار موادیھی نزیادہ تکلتی ہے - اور بڑے بیٹے انتہا ہون سے کیٹر مقدار ماقہ کی خارج ہوتی ہے شا ذو نا درواقع موتا ہیں ۔اور چوبیار اکثر ملتب رہا کرتے ہیں انہیں سے موا دہمی کمتر خارج موتا . سے لازم والے کہ افتا جیسے بہاروں کے بننے کے لیے بہت طویل مرسط ر کار ہے میں کا شار نبراروں سے نہیں ملکہ لا کھون سال سے کرنا چاہیے تھے تویہ ہے کر جن طبقات زمین براطنا کا ایک حصد واقع ہے۔ اُن میں اُسٹی نطٹ لی سببیاں برا مد ہوی ہیں جواس زماندمیں میڈیٹے بنیان میں یا بی جا تی ہیں اورامس بر کا کی مخروط سے جواں با تیات کینی رکازات پروا قع ہے - ال موج يبيون كى صنفين مهت قديم معلوم موتى إي-ت قدیم سر کا نی عمل -اگریم ان منطقیه سراکیں اور نیز ان سے قدیم تر لاوا كاخيال كرير جن كابياب اسكرا تائ - توظا ہر ہوگا كھ صفح زمين كا اليا دِ ئى نقطە بوڭاجا ں بر كا نى على كسى نېسى دقت كارىنسە ازم^ا د-مها ل تاكر جیا لوجوی شها د **ت** بهم کو دلالت کرتی سے کوئی و جونظرنہیں ہ^ہ تی سے حب^{ہے} ہم فرغن ریس کة الریخ ارض مس ایسا کو بی زیام تر با بوجس میں سر کا نی عمل مفقود تھا اگر عل کے مواقع برکتے رہے ہیں لیکن سرگر مفقود بنیں رہاہے -اورز اسکی کوئی ادت منتی ہے کہ زما نهٔ موجودہ میں اسکاعل بانسبت سالیں کچھ رہا ہوا۔ ٱليسلينة ييس اسكيلر لوكل كاستثشاء كامضهورالتهاب شايد أتنابي وسيعاؤ و لیا ہی تباہ کنندہ نقا َ جسیا کہ کو ئی ا ور قد یم التها ب جس کی شہا دت ہم کم دستياب ہوي ہے۔

ابسوم

ئىت - براكير . درزلزلول من مالىم تعتق - ائة دنيا كيا بيركسي تاييرياني التهاب كم يحوث يرف سے بيلے اس بيا اركم اطاب وحالي كى زين ميں زلزله وا تع بوتا ہے۔ گویا وہ بر کانی طاقت ترث کر اندر سے باہر کل ہنا جامتی ہے۔ اور یعی شا ہولیے کسی ضلع یا حصۂ ملک میں جان ہے دریے زلزلہ مبدا کرتائے اگر وہاں کوئی ٹراالتہا واقع ہوجات تواس زلزلر کا خاتمہ ہوجا تاہے۔اسکا عکس تھی چیجے ہے۔مثلاً امر کیا ہے جنوبی کے انٹرز بیاڈون کے سلسلہ میں جب ٹنگاراگوا اور کو ٹوبلیسی حرشو*ں* د ہوال کھناموقوت ہوجا تا ہے تولوک زار لد کے آنے کے متفرر سبنے ہیں۔ كليسريا محسشتاء كشهورز لزاول مي استرامبولي كم حيوا ع خوط كا تهاب موقوت ہوگیا -اور یہ انسان کی تاریخی مرت میں پیلامو قع تھا کیو کما ک ماکن مونے کا ذکر کمیں نمیں ہے سلاانڈیز میں بیلے سے معالیا ویں بیاہ هوس کا ^بکلنا (حوامک کتیف ستون کی طرح ملیند ہوتا تھا) پہلی فروری کو دفعیّه موتوت مہوگیا ۔ ساتھ ہی ایکے شہر ربو بمبا کوزلزلہ نے ڈھاکرمسار کردیا جبیں چالیں نبرا طانيس تلف بيوتين_ سٹرہا لٹ نے جز از دوں سے طریبے محقق ہیں۔ دنیا کا ایک نقشہ تبار کر کے اسمیں اُن ملکوں اورخطوں کو جنیس زرائے ہواکرتے ہیں بھورے رنگ۔ ج کھلایا ہے ۔ اور جہاں زلزلوں کی قلت یا کثرت ہے اسکواس رنگ کے ہکا ا المراكر في تن ظام كيام - اس نقشه ك ديكيف سي يدي ظام رموتا م كهان رنگ زیاده گراہے وہ ایسے مقامات میں حبال بر کانی فزوط بھی ساتھ

ا تے ہیں جس سے براکین اور زارلوں کا باہمی تعلق معلوم جوتا ہے ۔ کوئی برکا ف ایسا منیں ہے جو گرے رنگ کے تطعمیں واقع نبو- اور ندکو کی گر کرزنگ کا قطوالیتاً ا قبل سیّح سے تاہ کیا ء تک بعنی ساط ہے چوتیس سوسرس ۔ پا ، درج ہن ۔ اسکے بعدایک ذانسیسی مقت میوسیوڈ بٹڑان نے ایک ، کی ہے حوشے ثلہء تک کے زلزلوں کود کھلاتی ہے۔ ا ن ۲۷ ۵۲۳) م لیسے زلزلے داقع موے ہیں جن کاعا ل قلمیند ہواہیے۔ مگرمنجلہ اسکم وا در شششاء کے درمیاں واقع ہوی ہے۔ نیس اگرائس مدت ز لوں کا داخلہ اسی دھتیاط کے ساتھ لکھا جا تاجوان بچاس سالوں میں درج ہوا ہے[۔] تر غالبًا كُلُّ بْعَداد اس طوىل مت^ملير، دولا ك*ه سع كم نهو نتي- اورا* ن يجاس سال ميں بھی بہت سے دلزلے غالباً الیسے مقاوت میں واقع بوے ہونگے جال متون انسان کا ندر *ہنیں مواہیے -*یاسمندرکے اندرواقع ہوے ہوں گئے جن کا داخلہ ملنامحال ہے. نی الواقع گذشتہ صدی سے ہی زلز لوں کی اطلاح دور دور مقامات سے آنے لگی ہے ں سے ہم کو برد قت زلزلہ کے دقوع کی خبر مل جاتی ہے۔ فت - اگر ئېم صرف بڑے زلز لوں كامبى خيال كريں تواس سے بھى بنى تىجەنكا ، نے بڑے زاز لوں کی میاتولف کھی ہے کہ اُسکا انٹرایک ایسے رقبہ مرحج

قت - اگر کیم صرف بڑے زلز اوں کا پی خیال کریں توامس سے بھی بہی تیج بکتا ہے ا مسلم الیط نے بڑے زلزاں کی بہ تولین بھی ہے کہ اس اطرایک ایپ و تبدیم میور کا جس کا تطرا کیب نمرارسے بارہ سوسیل تک ہے - اور اگر تطرد ۲۰۰۰) میل بو تو ان نفول نے اصکو درج دوم میں رکھا ہے - ادرجن کا اخر زن ا) سے درما امیل تک سے عرض بطول میس محسوس ہوا نکو در کے سوم میں قرار دیا ہے - انکی فہرست کے مطابق اس طولا نی زمانہ میں صرف دری برا کے در کا در کا دائے ہوسے - لیکن فقط من شاہ بھے سے شاہ تک ہرسال ایک بڑا زلزلہ داقع ہوتا ہے۔اگر ہم دوسرے قابل اعتبنا زلزلوں کو بھی انین ررج ہیں حس کاوہی اوسط نکلتا ہے بعنی مرہم ماہ میں بخساب نی ما ۱) زلزنے-(ئی کثرت کی تقیقت یہ ہے کیاس زمانہ میں زلزلوں کی طلاعات ں ۔ ہرحال نینتیہ برہی ہے کہ بیرحرکت زلز لے کی زمین دس ہوتی ہے جوکسی اندو دنی توت کی وجہ سے وقوع بیہ قرت مبشک حرارت شدیدا مذرول کرۂ ارمِس ہے جوز مین کے

ایک بوج یا مرجول کالتک ل ہے جو تشرار عن میں ہے طری سرعت سے ماتھ گذرتا حقیقی سرعت سیر صدمہ کی بینی زمیں کی حرکت سی مقام پر پنسبت سرعت سیر مرور بہت کم ہے۔ سرعت سیر صدمہ یا سرعت حرکت زمین کی سطح کے پنچے اوپر بونے کی حرکت ہے جو النیان سے کو دنے کی حرکت سے زیادہ تیز نئیں ہے لیکن اُس برج کی سرعت سیر مرور اُس خطہ میں توپ کے گوئے کی مذاتار کی فصف ہے۔ یہ مدج کسی تحت الارضی مقام سے نکلتی ہے جبکو غازیا فٹکاف مرکزی کتے ہیں۔ اور یہ مجے اُس مرکز سے ہرت کو مسادی تیزی کے ساتھ جاتی ہے۔ یہ مدی اُس مطح کے جومر بچا اُس غار مرکزی کے اوبر واقع ہے جمودی سمت میں بہنجتی ہے لینی ایک خطامی سیدھ میں حبکو اُنھوں نے عمود در از الی سے موسوم إورلعض دوباره نبدريج اورلعض فنعتأ نبد موكئيس-مرور

شعاعی شکا ن بھی کہ رہمیں نمودار موے ۔ زلزیوں کے اثریہ ا زمین کے قطعات اور حیا نیں ملبداوں میرسے الکھڑکے شیمے اُمرآ میس -اور اُ زس نغزون سے مرلول کے درے اور وا دیا نبد بو کر مربول کا بال ں سے طغما کی ہو کر بہت سے ملک در باہر د ہوگئے ۔ سنندر کے اندر زلزلہ او تا ہے **توکنارہ کی زمن کے ت**لوج وا ىمرج زمن برآ كرفوتتي سئة اورزمس كي سطح كو د صو د هلا كه ىخت پىرتىكالىس جەببتىرازلزلە بوا -مسكامركز لەبىن كےمغرب کے بھے تھا جس سے زلزلہ کی موج نے زمیں کو ترجیما ہلاد ت ایسے کرتے گئے کو یا تامین کے گووندے تھے - اسکاا تربہت دور درتا ں ہوا۔ است پین -البجبرز - سوئٹور لینیڈ-جرمنی - فرانس ۔نارو کے انگلنٹر-آئرلینٹر- اسکاٹ لینٹر- ملکہ آئسلینٹریس بھی نہ ر مین کو لر زش ہر ی - ملک معربوں - دریاچون اور سمندر کے یا نی مس محی جنب اسکے و توع کے وٹس گھنٹالعد امریکہ کے جزائرے اطرا يمندرُمين اليهاءِ بن پيدا ہوا کہ يا ني مس کا کئي نت يک بلند ونسيت *ېډ تار* يا - اسکے بعد د د ميينځ نک بيرتنگال - **سب**يين - نشا يي افريفية ا ا کی امر خفیف حظیکے برابر محسوس ہونے رہے اور شما کی امریکیہ بلسا حوز نیو ہمیت پریں چند زلزمے واقع ہوے۔ خلاصہ پیکڈاس تھے اور اس کے دونواح میں کئی سال تک زلزا لی حرکات برابرجاری رہے۔ میں ۔ گذشتہ صدی میں ملب بیکو میں ہت شدید زار بے تکا ہے ہی سی در بنه شان ونبیونه بلینیژ اور دنیائے اکثر حصص میں دافع ہوے کما مبیش حن ت

ے ہیں عالت بقی۔ اربومیا کے ع<u>قباء کے زلز لدمی صد</u>م ہند مریقی کہ گو ماکسی نے زمین کے اندربہت میڑی سرنگ کوآ ای لاشیں لا کلکا کے بیار ایر جایزی تھیں جر کیان کی میاری ا ہے بینی ہوا میں شوفٹ بند ہو کر کی تقس حس رمہ کی تیزی نی نامنی_انشی فٹ حساب سے تکلتی ہے ۔ زلیانے کر اکا میں کومسارکرکے ایک کھنڈروں کا ڈھ و بی امر کمیہ مے حالی وجوانب کومرتعش کردیا تھا سے شاع کے اوائل میں داقع یانچیش ایریل کوسطح زمیں کا ب - آخریں ۱۹ ۲- ایریل کوحب سنط اسکا التماب سوبرس کے بیداب واقع ہڑا۔اور ا کا س میں سنا بی دی جو پانچیوسل اس سے دور ہ ذراحیہ سے یہ آ داز وہا ں پینچی تھی۔ بیٹھی ایک مثال اسکی ہے لوں س تعلق ہے کہ جہاں براکین میں التهاب بیدا ہوجا . دھِارس **زار لہموقوت ہوجا تا ہے۔** دسے قوت زلزالی کی طافت

ب عمق كو (٣٥) ميل و٥٠٠ ما فط معين كيا ، صدم اتبدائ كا

_ه بھی ہو۔ مگر اُسکوایک م^ا فوق التصور طاقت کا انرسمجھنا چاہیے جب یے ایسے نتائج ظاہر ہوتے ہیں جن کا ہم نے ذکر کیا ہے۔ اور جنسے ایسے وسیع بات زمین کے متا نر ہوتے ہیں۔ایک اسپی ملاقت جو کئی میل صخیم ضخورا و بقات کواس طح اُحِمال دے اور اُنیں ایسا تموج پیدا کرسکے حسٰ کا ینج جه سومیل نک مرطرف محسوس مو مضرور المیسی قوت مود گی هس کامهم تصور فکی کرسکتے ہیں ۔جیسے جیسے ہم مرکز تشویش سے دور ہوتے جاتے ہیں اس کا وستی انر بھی گھٹتا جا "ما ہے ۔یہ صدمات سطح زمیں پر کیسے ہی شدید اور مخرّ ا انسان اور اُن کے مساکن کوکتنا بھی ضرر ٹیٹیا میں اور بہار و ل کو ب صدمات بقابل امس صدمئرتند بدے جو مرکز تشو س شکے زم ب بہت جھو بٹی کسمجھی جا ہے گی - زمین کی سطح اُس مو۔ ا پیشری کرمبب سے بہت کچے محفوظ ہے - اوراس صدمہ کا پورا ایز تو کھال اس کا خفیف جزو بھی بیاننگ نہیں ٹینچتا ہے ۔ زلزلہ کی ان طحی طبیعی آیات کو جنسے غدرصدمه بنبخ الب في الحقيقت أس شديد صدمه كا ايك خفيف جر مجهنا جاميع جومرکز بروا تع ہوتا ہے۔

بابجارم

زمين كالبيت ويلندبونا

فیمس سمندرکے بانی کا جزر دمد (جار بھا ٹا) کسی سے تفنی نمیں - اسی طرح سے تیز جواکی وجہ سے موجوں کا بلند ہو نا سب نے دیکھا ہوگا خصوصآ سمندر کے کنارہ کے ساکنیں سے یہ باتیں پوسٹ پیدہ نہیں ۔ بیس اگر کوئی ایسا شہوت ہم کو مل جا سے کہ خشکی کا کوئی حصتہ کبھی پانی سے نیچے رہا ہے ۔ توطیسی طور بریمی نمیتجہ کل سکتا ہے

قدر نیچےاُ ترگیا ہے۔ سی طرح س ا دیویت کهجیه اری ہو کی وہی ا وسطیم ج یازلزلو*ل کا کو*ئی شائبہ نہوجس سے یا نی^ا ص کروکه کمسی ظرت میں ایک معین نشان تک س لكن بي اوريا بي دُ اليس ياية كه أس ظرف ا مرنا بی کے لیے ہکو وص کر نا جا ہے گ رُ م سکے یانی کی ممواری کو اُس نشان سے پیچے اُ ردينا چاہيے۔ يا اُسکى ظرفیت میں گنجالیش کو برعدا دينا ۽ م مقدار وہی ہے تواس یانی کی مہواری کو دائمی طور پر مکٹا۔ ، لیے اُس ظرف کی شکل اور ظر ضیت لینی گنجایش کو بد کنا ہو گا ا ہرحالت میں یہ بات سیحے ہے۔ بس اگر ہم د کھلاسکیں کہ زمین اور ہمندر کی سطح کی باہمی ہمواری مع لقه د ، کرنا جا بینے که زمین کی سطح میں تغیر ہواہے نہ سمندر کی سطح میں - ورنہ ہم کو الیسی بالوقوع اورلبیداز قیاس با تول کو دُصن کر نا ہوگامثل اسکے کہمیں کہڑہ سی)ادر دریاے مروہ (ڈیڈسی) تو کھاری یانی ۔ نی میں ڈویے ہوے تھے۔اور اُسی کنارہ کے کسی اور حصّہ ے ۔ پاکسی دومرے مقام مرہم الیے احجار دکھیں ج یی انحال پانی میں غرق ہیں۔ تو بدر طرب کت ثبوت ا*س کا ہوگا* ا ى سطح ميس كونى تغيردا تع مواب-

سطح زمیں سے الیے حرکات لینی اُسکا اُ بھر آنا یا لیت ہوجا نا جو قشارہ زار لہ کے بھی ہوتا ہے ۔اس جھیلی رص ويطح زمين كي ملندي وسيتي زلزلول. ي كابيان تىن قابل د نوق شا بدوں كى شمادت لرشال من كابيا يو تك کی زمین کوتزلزل بنیں ہوا۔ اسکی وجریہ ہے ک طاب بر کانی میں مبدّل بڑگئی ۔ پینجلے متعد دمثا صدی میں اس ملک میں واقع ہوی ہیں ایک مثال ہے ۔سٹلشاء کے زلزلہ کا

ب لا کھ مر نعمیل کے رقبہ میر ہوا۔ اور زمین کی سطح پنسبت سابی سے دوفط بند مِوكَئي -اور اندرون مل توشا يراس سے بھي زيا ده مرتقع بولئي تھي جفن مدلوں میں ڈھال کے زیادہ موجانے سے یانی کی رفتار تیز تر ہوگئی تھی .. ظر ڈارو ن ببض بحری سیپیوں سے طبقا سے کا ذکر لکھنے ہی جنکو انحو^{سنے} یمیریا بالینی امریکہ کے دونوں مغربی اور شرقی سوا ر مزوے قریب نیزه تلو فط کے ارتفاع پر بیسسیبیاں آنکونظر ایس جنیمی لبقات کی گوتان محیں مگروہ جواو سرکے لینی بلند شرطبقات میں تھیں وہ بہت ہی ہشتاً من ختیں کیونکہ میرودا کا امترزیادہ ہوا تھا۔ پیسییاں اسپی مٹی میں مرفوا ہے جس كوخرد بين سے ديكھنے سے معادم بواكد بيم شي جزا جيو في چو في بحرى حيوانات سے مرکب ہے جس سے خلا ہر ہواکہ بیرنئہ یا طبقہ کسی سمندر کی تلی تھتی ۔ اُنھور نیا دت بھی ہم بُنچا ئی کہ علاوہ اس ناکہا نی زمیں کے ملبند بیوھا نے کے سے واقع ہوا تھا ال دونو زلز لوں کے درمیان ایک خینیت اور دہما ' سطح زمین کی حرکت کا جاری تھا-اس سے معلوم ہوا کہ وسط ماک میں ارتفاع کہنسبت

اگرچہ ولیر بیزوک قریب اُنفوں نے د۰ ۱۱۰ نظار تفاع برسیبیاں یا کی تھیں گرحیاو کے جوب میں (۳۵۰) نظ سے زیادہ بلندی بر ان کونظر نہیں آئیں۔ اور شال میں کو کیمبوکی جانب تو صرف (۲۵۰) سے (۳۰ م) فط نے ارتفاع بر پولملائی دیں ۔ کنارے کے بہاڈ اور سطیر ہی کے انٹر کنا رہے جامر مکیہ کے دونوں طرف مختلہ کے نسترف و تعربہ سے بیدا ہوے ہیں۔ ان کے ملاحظہ سے معلوم ہوتا ہے کہ حرکات

برب طولاني وتف واقع ہوے ہونگے حنین رمیں اپنی انتبدائی سمواری برقا یهی مبو گی اورسمندر کوائیرعل کرنے کا موقع ملا ہوگا۔ دریا ٹی سپی با ای کئی ہیں۔ اور (۵۷۷)میل تا بالجلاحال قوى ب كهر كابل السيفيا بمر تفع مبو كئے ہں۔ اورآپ برسا تك طانه زوکاارتفاع الیے زمانس ہوا ہے کہانسان کی سکونٹ کا پٹا اس نواح میں ہوا نا میں موجود کتے کھتے ہیں کماس زار لرکے احد زمیر رکے راکھ سے پاپنج نط تک ملندید کئی تقیں جبیبر سمندر۔ یت ہوگیا بہا ایکا فط ملند بولکی سے - اوروس شائی گوستہ میں دس فٹ اونچی ہوکئی ہے۔ او پنچ ٹیلوں میر

وں نے مردہ بحری عیوانات کی تهوں کو خطِّ مدّے دس فٹ مبند تر ہ جزمرہ کے نتما لی حصہ کوامک طح حیّان گھیے ہوے تھ جہمر ک ہوے تھے۔اور جان برسمندر کا تھوٹو اسایا نی مذہب لبدئية عام حصفظى بن كياتها حبكے صديا الكيروز ميں برمردوسيب ے جزیرہ کے اطراف کی زمیں کے ملبند مہوجانے سے یا بی کاعمق تھی اُسانٹ باتھا۔ گمریہ ارتفاع اُس تمام طح کوشا ل ہنیں ہے جوز لزلہ ہے متا نتر ہوتی بض صول مي كوائي تغيروا قع نهيس مواتها-ومتان مں انڈیس 'مدی ہے دیا نہے جزبی شرقی جانب میں ایک خطا ال) ایک زلزله آیا جس نے شهر مجوج کو دیرال کردیا۔ اورحس کا اثر منبائہ س میوا زار له کے لعدا مک قطعه زمس کا حس کارقبه دو نرار مربع مِين غرق ہوگیا اوراکی نمک کا دریا چے نبگیا - اور بازمین بچاس میل کمبنی اور دس سے سولہ میل دور ہی جآگے، ، ٹیلے کی طرح دس فط بیج میں لمبند ہوگئی۔ دہاں سے گوگ سکو الشکرنہ نیوزیلینیڈ میں ایک زلزلہ م^{اہے ک}ا عیں جوا جبے لعد سمندر کا یا نی ہیں ہے ینیں ہتا نقا ج آبنا *کے کوک کے شال کی جانب ہے۔اگرچ*ے اس سے پیلے یانی یا پخمیل تک آتا تھا۔اوراس آبنا ے کے جنوب میں سندر کا یانی و مرو

ندى يں يا بخي ميل تک پئينچ لڪا جو بيلے نبين تھا جس ے ظاہر ہووتا ہے كه اس كينا كے

یر ہنٹال کی حانب مرتفع ہوگئی ہے اور خوب کی جانر لِش رابل انجنبیری تحریر کی بنا پر لکھتے ہیں کہشکست کا ایک خط حبا یا الفکاک کتے میں زمین کی سطح پر نظراً نے لگا۔هبر کا طول ش ل تقا- ادرا حجار قد بمراس خط کے ایک جانب اُڈ فیطے مرتفع ہو گئے دوسرى طرف تھے اپنى حالت برقا كمرے -سے خور میں بغیر زلز لول کے ۔ اب ہم دنیا کے ایسے صول کا ذکا ت ضرور ہوی کینی مابندی کوستی اُسمیں ضرور وا قع ہوی ہے ر تفع ہونے کی ہتریں مثال اسکا نگری نیوی**ا**د نارو۔ یت بونے کی مثال گرین لین طریح بفر صفری ہیں۔ نے اٹھارویں صدی کی اتبراہیں اسکا نڈی ٹیویا کا مرتفع ہو *عِدِس لیبنی لسری نے اسکا بیان لکیما ۔ گرغلطی س* ہ تما م سخت تبچیر کا ہے۔ اور آھیں جا بجا حیو کے حیو کے جزیرے موجو د لیے خشکی و نتری سے باہمی ہمواری کے اندازہ کرنے کے بیے بہت عمدہ موقع و**لم سے جنوب میں کو نئ قابل ا**لنفات ارتفاع زمیں کی سطح میں مشاہر نہیر ې-بککیسی قدرزمین کبیت مودی ہے - کیونکہ مالمو میں جوسو کٹان کا خونی لقطہ

اگر ہوا تیز ہو توسمندر کا یا بی شهر کی ایک بڑی سٹرک برآجا تا ہے - اور جہاں کہیں کھوداگیا ہے۔ لوظا ہر ہوا ہے کہ قدیم کی سٹرکس موجودہ سٹر کوں سے تقریباً کچھ فٹ سے آ ملہ فٹ تک بیت موکئی ہیں --

ٹاک ہولم کے شال میں زمین کا مرتفع مو نا ظاہر ہے۔ماہی گیروں اور حبازات کے حرکا تی لوگول دیا ئیاٹ) کواسکی بخوبی اطلاع ہے ۔ اور اسکو سمنَدر کا اُترجا ناخیا ل *کرتے ہیں ۔*وہ ہمیشہ کی آم*دور*فت کی دجہ سے ہزنقطہ کےعمق سے واقف ہیں کہ کہ اس کہاں یانی کم ہے اور بھاط وں اور تغیروں سے کہاں کشتیاں سمراتی ہی جھوٹے حیوٹے جزائزکس مقامات میں اُ بھرکرا یک بٹرامز میرہ نیکئے ہیں ۔اورجہ تھھ نقط حرز آب کے وقت نظر آنے نقے اب بالحاض کی پر ہیں۔ سرکا ری حر**کا** تی صیغہ وگوں نے بھی عض مواقع پر تیجیروں برنشا ں کھود دیے تھے تاکہ یا نی کاعمق م هنة مدى منتها حدست كسيقدر او يركو-اوراب جوان نشأ لؤل كو و تجياجا تاسبه توايني الله احکمہ سے لینی ہمواری سے بہت کچہ ملبند ہو گئے ہیں۔ یہ مرتفع ہوناسب جا کی ِ اگرچیکہیں کہیں ارتفاع کے بعا*ستی ہی*ی واقع ہوی ہے گ*رچا* ارتفاع ه ر باسم اور اسٹاک بولم کے شال میں اُس سے بھی زیا دہ مرتفع ہوئی اُ که نار تقرکیپ میں ہرصدی میں بھیاب یا ٹینج یا پنے فٹ بے ڈپ

بحری سیپیوں کے وسع طبقات کے دجودے جوکئی میں اندروں ملک تقریباً دوندونٹ سمندر کی سطح سے بلند ترواقع ہیں۔ نابت ہے کہ یہ با تکی صدیون سے جاری م موسیو ہرانیا رٹ سیبیوں کے ایک ڈھیر پائٹ میں جزمیب او دے والا کے

ے کے نتچیر میرواقع ا*ور مذابت* و وسوفیط ببند ہے ۔ کھودا تو بار *نسکا* لہنی م کا حیوٹا گھونگیا ہے) کے عول کے غول نظرآئے جوتھیوں سے حیٹے ہو۔ ہے دول جانے شمال ہوضع کورڈ کے قریب سرحاریس لاکل ن بى گھونگول كودريا كے سطح سے سوفط لبندى بريا يا بحرى بيبيول نی تناره بریمی یا نی تکئی میں-اور بر با لتاک سے نشتر میل فاصله برکنارهٔ درماج سے خلا ہر موتا ہے کہاس ملک فی خشکی سر یقوٹرے زما ندمیں بہت کچے اصافہ ہوائٹ بنرازمل تے روض میں نظرا کئے ہیں ر رہیج غرق آب ہو کئی ہیں۔ اور تتر بہنے کر میں لیا م ہوا ہے کہ اُن لکٹریوں کے ستو نون کوجن بروہ اپنی کشتیاں رکھیا دوسری جانبضب کروس اور متر دکستون اس سطح کے تغیر کے

مرچارلس لائل نے اس شم کے تغیرات بحر مڈیٹرینٹیوں میں بھی دھلاگ ہیں ۔ چنا خیر سرالیس کے مندر کے ستوں جہزوس کے قریب ہیں انمیٹ مبنی فنط نگ سمندر سے اندر دب کرغرق ہوگئے تھے جن بریجری جا نور دں نے گڑھے بناے اور لوبرکو

جو وہ زین مع ستونوں کے اُمجر آئی توجانوروں کے کر میوں کی علامتیں نظر آنے جزیرہ کنڈیا رقد بم کریٹ) ج_ورہ۱۳میل کیا ہے۔اُسکا مغرفی گوشہہ۲فافٹ ُ بھرآیا حِسْ سے يُرانے نبدرگاه اور گوديال بالحاضْلي بِرآ تَمَيٰ مِين - بنجلات اسكيمشر تي گوشا سکا یا نی میں غرٹ موکیا ہے اور قدیم پونا نی شروں کے کھنڈر اس وقت یانی کے ۷۵ . زمین کیستی نابت کرنے کی دفیق جب کوئی زمین مندر کے نیچ ا وبر آجات تواسك يا ني كے بيچے رہنے كا نبوت أسكے ساتقدر ستام كيونك برى بال سب من قطعه زمين سے سائقه اور آ جا مُنِكَم ، ليكن جب كو بي قطعه ہیں جوآ گئے خشکی تھا یا نی میں غرق موجائے تو تھوڑے عرصہ میں وہ بالکل نظرتہ غائب بوجائيكا ۔ آگركونی تاریخی داخلہ وُسكاموجود ہنو تؤوسكے سابق کے دعود کی كو فی دت با قی نمیں روسکتی ہے۔ اس طبیعی شہادت کے لحاظ سے زعین کاسطے ارض بر ر تفع ہو نا ہمینشد پیشنہ ہوئے کے کثرت سے نظراً کے گاخطوط سرطان وجدی مِیا نی مکول میں اتا ہنا ہے مرحانی کے بیت ہونے سے بہت برط ی طبیعی ت ہوتی ہے ۔ سب سے ہم سبتی کی مقدار کوشخص دمعین کر سکتے ہمر

جیسا کہ بارب ششم میں اسحابیان ہنوا لاہے۔ فکر میں۔خلاصہ یہ ہے کہ تمام شہاد توں سے جکی خید شالیس دی گئی ہیں۔اور نیز اس شہادت سے چوغقریب جزا کرمرہانی کے متعلق بیان کی جاس گی ہم اس سچیر پیٹھیتے ہیں کہ سطح زمین کے سی ندکسی صعتدیں ہمیشہ طحی حرکات واقع ہوئے رہتے ہیں۔ بہت وسیع فطعات مرتزں ساکن کہ جتے ہیں بیض دوسرے مقامات یا مبند موتے ہیں

بالبيت موجاتے ہیں۔

يىمى معلوم ہے كەسمندراېنى موجود وتبوارى كى حالت بيراليسے مواقع كونھي ليغ دامن میں چیاے موے تقاء آجل دنیائے بندتریں میاز ہی جیا کہ ہمالمید پر قران جدید کے طبقات نظرائے ہیں جنیں قرن فرکور گی سیسیاں موجود ہیں۔اس سے فابت موا عبد كريفظيم بهاط جيا لوجى دارضيات باظ سه تعود س زمانة قبل مندكى لى تقام وراسك خلاف بعي كوئي وليل بين بنير كيماسكتي بيك مبال اسوت نسەرىىرى*س باررىيمەيس وياڭسى زا نەيىن خىگىينىيرى*تنى يى<u>غانجەس</u>لى ولارون نے اُس زلز لد کے متعلق لکھا ہے جدول لوپیا میں مستل شاء میں واقع عوا عقا که اسکی حرکت ایسی کفتی بسین که ایک جهاز میں اور می موجوں سے محسوس موجا یو ننج کی پتلی بیٹری برکونی شف جینتا ہو تو اُسکے قدروں کے نیچے جمید ہوسے بیخ کی ٹیری أسكه وزن عنم موتى جاتى ہے . ايك ايبا برا زار اواريزام برا فينا برا فيا الله الله الله الله الله الله درسم برم كرويتا ب-اوريم جركره زمين كو تتحكام واستقامت كي برى نشاني سجيق ے ہیں۔ ہوارے قدرمول کے بنچے مثل ایک ضیف پیٹری کے معلوم موتا ہے جو ی سیال می سطح برمتحرک ہو۔

نبس جیا لوجسٹ (عالم ارضیات) اپنی تحقیقات کے ساتھ اس اس کتی ہم کرتا ہے ادراس اسکومعلوم ہموتا ہے کہ پیسطے ہمیشد بے ننبات رہی ہے اور اب بھی اسکی دہی عالت سے کیمبی لیت ہوتی ہے بھبی لمبندا و رہ ستہ طویل متبی کے ساتھ شاہ سیّال سمندر کے نیچے مترک ہے اور فود ممندر کے مواقع کو بھی ولتی دہتی ہے کیونکہ سمندر کی قدیم سلی کے لیفن حصتے سمندر سے باہر ہما تا ہیں اور دوسرے کیارون بیکی کے

ت دویانے سے نے اُڑھانین کی طے پر پیدادتے ہی خبس مندرجا کریں ہوتے ہر معدنيآت اوراحمي ارناري الصحار جب بم مواد کی این کشر مقدار کود کھیتے ہیں جن سے سرکانی بیارا بنے ہیں کدہ زمین کی بیری کے نیچے سے اُبل کر ہا ہرآتے اور اُسکی سطح پر پھیل جاتے ہیں جسا کہ اب م میں بیان کیا گیا ہے۔ نوخواہ مخواہ بیسوال سپیدا ہوتا سپے کہ بیمواد کن چنروں * ۔ يني بين؟ لهذا الس موال كل جواب م عام فهم الفاظ مين وينگِ - اور احدًا مكان ولاحي ارورے صرفِ فطركرينگ - اگر حياية عيركان ب كدبنيريتي اصطلاحات كرجانية ئی شخص اس علم کودچی طرح سے بھو سکے چونکہ لا وا پینی قبل مذاب اور اجازار ک اندرے بھٹے ہیں آئی ترکیب کے متعلق سوال کرنا دیسا ہی ہے کہ بہرسوال کرر ف من تشمید کمیا وی علماء علم مُسٹری نے بسیط مواد کینی سادہ اشاء کی تعدا د التماورشرك نرمان شخص كى ہے۔ اشياء يا مواد لبسط دہ ہيں جکسي شير سے تركميب نيا ك ہوں۔اور کرہ ارض یا اُسکے اطراف میں ج کھے ہے وان بسا یطبین سے ایک یا زیادہ ت شش إمركب ، يندره بسايط كسوك إقى سب فلزى يعنى وهات ين غانص دیا ۔ تانبا- رانگ دَلعی حِبت بسیسا سونالورجا ندی پنجال فکری بسا کط معدودے چندعام میں - باتی فلزی بسالط کسٹ کے مثنا تھار کے سوار کیم بهی عالت بیلی مین نبیل ماے جاتے ہیں۔ منجل اُن نیدرہ غیرفلزی ابالط کے فاسفور

ندهك اور كارين بي علاده سيلبكون - بورون ادرالورس عروما نادرالوجود ہیں۔ باتی دوسرے واس حالت بیطی میں ہیں مواد کا سی بنی لولئ جيب نيروجن - السجن- ادر مهيدُ روجن -یں ہربر فترارض حن اینا رغیرالیہ نشیق ہے وہ ہم کسیجن اور ایک یا زیادہ بسائط کے نے ہیں۔ ای طرح سے یا نی تھی جڑھے زمین پر ہے آ^{ہ سے ج}رازہ ر وحن سے مرکب ہے السیجن بول توہں نیٹروجن کے ساتھ نحلو ط ہے جب لمنبيضيمه ادراليوسيم كساتة تركيب ياتا سي توليجريني جيزاادر ۔ ساطری میں 'دوسیطی مواد کے مرکب کے نام سے ہم خرم ، اورڈال) بڑوا کرظا ہر کرتے ہیں ۔جیسا سلیکا ۔البومنا اورمگن شنا یسیم تھے مرکب ہیں السجن کے ساتھ انکوسیلسکہ ا^می المعینہ بیا گندهک رسلفی) ادر تابنے کے مرکب کو تا۔ سیڈ مینے کلس جب پانی کے اجزار اکسیم اور سرمار پاتے ہیں فوان سے جر مرکبات تولید باتے ہیں تو اگو بعیسک میڈرم باوی ہیڈرسٹے بینی آبی مرکب کہتے ہیں۔اوراگریانی اُنکی ترکی ہنو تواُسکو انہیڈریڈیفنی ہے آ ب کمین گے کیونکہ یا نی کا جزدانیں نہیں ج نظمی بخلاف انکے جینبر فیلزی اشیا کے *اکسیٹ*ر یا نی سے ساتھ ترکیب یاتے ہیں رالیے

« کے مقابل ہیں۔ گرکیمیاوی خاصیتوں میں اُنکے اکا دی مرکبات کے عل کہ بالکلے لفنی کرتے ہیں یہ ای اور کارلونیک انهیڈریڈ انسیڈریڈی شال ہی۔ ہ ایط سے مرکب موکر نینتے ہیں۔ ایکے نا مون کیا نبیدا میں لفظ مبہار و مرجعا یٹررو کلوریک یا ہیٹے روبرومیک دغیرہ جب کوئی تیزاب راسٹی ہیں یسے ی مرکب پرعمل کرتا ہے دینی ہے دونوں باہم ترکیب یاتے ہیں توتیزا وجں اور ملیس کے فلز کا باتہی تبادلہ ہوجاتا ہے اور ملح رسا لط ہیتی اسٹریں وہ اس نمک کے نام میں لفظ میٹ لینی اے مجبول اقبل تے ہیں اور یانی اور سوڈ یک سلفیٹ کی آولیدمولی

ایے اللے شمل میں ایک فلز برج آلسجن کے ساتھ مرکب ہوا ہے اور ایک غیر فلزی بیط پرلکن جو موح الیے تیزاہوں سے بنتے ہیں جو سیٹار و کلوریک سے

سو ڈیم کلور مڈر کھانے کانگ) بیں جزام حزر ایڈ سیونٹم ہوتے ہیں نقط اسى تصلىط لفنيت نباء جاتئے ہیں۔شلاً سیلیجا بینی رت یا ہور کے بیٹو کوا اُ ما تھ ملاکر تیزائیخ دیں تربیہ ترکیب یا کر ٹیبل عابینکے اور ہ بدشیشہ بن جائیگا جو بائل شفاف ہے لیکن شیشہ نہائے میں طری احتیا لازم ہے .فصوصاً اُ سے بھیلے ہو*ے ر*ہنے کی م**ٹ** اورمرد ہونے کے لحافات اور نی_ز بلحاظ مت کے۔ور ز وہ شیشہ شفاف ہنیوں بچے کا اورکفل بن جائے گا یا بیا کہ تقبلر ہو کر متیر بنے گا۔ شیشے کے کارخانوں اور بوہ کی بھیٹیوں میں ہولفر یعنے جرم یامیل نکلتے ہیں وہ سب سیلیکٹ کیسمیں ہیں جو مختلف میسیک اجزا کے ناری احاری حیثی کے انسام سب الیومیثا نے سے سخت ہو گئے ہیں باتیم مذاب ہو ا پوٹا س یا بوہ کے سیلیک ہے ساتھ توفرراً ٹیمل جاتے ہیں ۔کیونکو مربع الذوا

ينكيك بورق كاكام ديتي بن الرديرس كميلة والي ملائن آوائکا نقطار دوب گھط جان ہے بینی کمتر حرارت سے کھلتے ہیں پنسبت اسک سلنکٹ ہی وہ اطاح ہیں جا جاران ای مے اجراکے طور بروا قع عوتے میں ط لبنی البومینا جونے اور مکنیشا کے سلکط فطرت بن كوت على النام على عب البومنا كسيليك كرسى مريم الذوب تھ ملاکر نگھیلائش توا ن سے وہ معدنیات تکوین یاتے ہیں جنکو فلی۔ اورب مكنيث كاسليك جرف بالوع ع ميليك كساة تر نى پيدا موستے ہيں جكو آگىيے ياران بلدنى كتے ہيں۔ بكراورانتقاض - معدنیات کابیان شروع کرنے کے قبل اواصطلاحاً منظم ليني بلورا كمنظم بندسي شكل كا جامد ہے جس كى د في سافت كواعجى خارجى شكل الحربياتة إيك خاص في ی^{و بو} کا میتی ہے کہ اجسام متبلر بعض متول م*ن اسانی کے م* ں کے۔ اوراس خاصیت کو انگریزی میں کلیو سیج کتے ہیں یننے بھٹ جانا یا ٹرٹنا جسکوہم انتقاص کہیں گے دہشتق از لفظ نقص معنی ٹوٹنے نے) ۔ بلّوروں کی خارج سطحول کُواْ تکے محوروں یے ساتھ ایک خاص نسیت ہتی ہی وری محدراس باورکے اندر ایک دوسرے کو تقاطع کرتے ہیں۔ان محوروں سکے لحاظ سے بتوروں کو حیے مختلف نظاموں بیقسیم کیا گیا ہے۔ - السومشريك يامكتب نظام- سين تين محدر بس اورتينوں متساوي

راہ) کے جسکے اطرافٹ وي الاصلاع بين - مُلَّعِب كي مثال ٢ ـ شرا أوْل يا پيراميڈ ل يني نظام مخروط مضلع- اميس بھي مين عِ على القوا كم بين- مُكرد وجِ عرض من واقع بين متسا وي بين جسا كه منشور هر ليع باايسام كثوبريارين حيكاطراف شكث كابرىرىيىتىزىد واندادركندهك سركب ع-تىن متسادى در بىك رىن) درج كے زاويە بىرجىپيا كەنلىۋەرمسەيس مىي مىڭال بدس کی مثال ہے۔ادر کلکہ ب نظام اسمیں تیں محد ہیں دو تو ہاہم علے القوا نیم ہیں اور جيبيه فمشور معوج اسكى معدني مثال أر كقو كلاس بيا انور تفييك نظام - اس ثبن محربين اورا يك ببي على القوايم نهيں ہے - اور تدينوں غيرمتسا وي بين پينشووولا عوجا ين أ

الحي مدنى تنال البِيكوكلاس فلسيارب- أنى كلوث كويم ف آخركتاب من كلايا بو ناكى نجوبى تجيم إجائيس -**ف ہے**۔ اب ہم اُن معدنیات کا ذکر کرینگے جاھے ارناری کے اجزا ولازی ہیں ۔ (۱) انین سب ہے اول خانص بیلیکا ہے جس ہے کوا رمٹن یغی ملّور کا تیمونہ ہے ۔اسکوبوحیاسکی شفا فی کو آئرین مہرا ادر سرسٹل کا مہرا بھی کتے ہیں ۔ بہاتو ملّہ ے صورت میں پایا جا تاہے اور *تومیہرے نظام تب*گر یعنی *بکسا* گونل رمستر سمی) سے ی ہے۔ یا بطور سخت سفیق سفیہ تیجرے یا با جاتا ہے۔ ام تقسیط رنیلا بلڈر کر کھورہ ط (ملیانی) جسیر- گار نی لمین (عقیق) کیٹس آئی (جیٹم گرہ - باباغوری) مُول (بشه خطانُ) اویل (عیرانِّمس) کاسیٹرونی۔فلینٹ *رنگ* یقاق بیسب کوارٹرزینے سنگ بلورکےاتسام ہیں جو بوہ متکشیز اور دوسرے زات کے ساتھ تزکیب یانے سے نتلف الالوان ہوتاہے۔ کوارٹر ْ جبوقت کسی ج نارى كاجزواقع موتاب تووه اكذنيم شفاف خاكستدى رننك نتبيشدك مانند عزمنظ بلوری اجرائے طور مریمواکرتاہے اور اسقدر سخت سے کہ ہتریں فولادی جاتھ سے سيرفكه نبيس بوسكتي ين-رى فلسيار-يىسى كىكى ئام ئىيں ہے بلكدا يك صنف معدنيا ت كا نام ہے۔ یسب الیومناک سلیک میں جوبوٹاس سوٹوا اور چونے کے سیلیٹ کے ساتھ ترکیب یاتے ہیں۔ سب سے زیا دہ سٹور فامسیارے اُنگی ترکم يهيا وفي نظام تبلّر ذيل مين درج بين -

تامضمرفلسيار نظام تبثر تركب بلحاظ وجزا يوٹاس كا فلسيار 🏿 مولۇكلىنىك يا آرتھو كلا م اتر تحقو كلاس ىبرىثيا د لوطاس كا .. سوداکا ٠٠ ٧٠ - الكيوكلاس سوطوا اورعونے کا . يونے كا .. ۵ ــ انورتھیٹ چونے اور سوڈ اکا ٠٠ یقو کلاس ننی معملی فلسیا رمیں سیلیکا کا مادہ کؤت ہے ہے۔ اسیوجہ سے قامل ذہ میں بھی سیلیکا زیادہ ہے لیکن آمیں لوطانس سے مدلے سوڈا کا ^م ہے۔ الیگو گلاس میں سیلیکا دوسرے اجزا سوطذاا ورجونا بينءا كرحيسب تحقيقات عالىيه اسكوالو ل کرتے ہیں لبرا ڈوریٹ اور الور تقبیط ایسے فلسیار بارعمو آلميي ادر نيلي غيرشفات بلورو یٹسہ کی طرح حکیتی ہے۔ابھارنگ ہلکا ہوتا ہے۔ یا توسفہ رہرں یا بلکے' نیر ہیں ۔عمدہ ج**ا قوسے انپرزورسے ک**یر مط^رتی ہے۔ اور میرا لیسا ؔ از مون سے حیا ے یہ کل*اک اسیارے میز ہوسکتے ہیں ۔*کیونکہ کلاک اسیار *ریہ بی^م سانی و کلیر*ط_رتی

(۷) میکا (ابرک) به بھی معدنیات کی ایک صنف ہے مصبکے ارکان تعنی افراہ

اظ تزکیب بہت مختلف ہیں اور متعدد بلوریں سلسلوں کے ساتھ تعلق ر ي قلزي ڪي سب مين وجود ہے ۔ اورسب آساني نيلے کيکدار اور ور قونمن چ سكتة بن - بيش سينگ كيرس اورائك ورق كما بيش شفاف بر ں ے گذر سنتی ہے۔ ایمی ترکیب میں سیائیکٹ المومینا بوٹماس اور مکنیفشا تتل لیبید طروملیس یغیریاه میکا کے دہ ہیں جنیں بد ار ن بلینیڈے بھی زیادہ ہے۔ کیک اس میں جونے کی کوئی قاب مس سفید میکا زیاده موتا ہےجبکو مارگرو ڈیٹ بینی موتبا ا**برک کت**ھیر دى مالل بھورے رنگ كى بوھا سے مسكو وسيط لينى معمولى سفيد د مجي ڪتي ٻن-ايباشفات ادرصات ہں بکا لاجاتا ہے کہ کھڑ کیوں اور دروا زوں س بجاے شبیشہ کے ستعل میں ہُ باد وکن سے شرقی شا کی اِصْلاع میں اِس تَقَمَّ کَا اِبرک بہت کلتّا ہے۔ا*لرک* ا رج فتلف ہیں مگرجا توسے سب پر لکیریٹر تی ہے۔ نے صب تتم کا عام بیاں معدنیات کا لکھا سے جن سے اتجار ناری مرکس ہر لى وۇن اھار كومى بىيال كىساھائے - داضى موكدا حارنا رى ا۔ ان میں مختلف معدنی اجزار ترکیبی کا ہونا۔

۲ - اُنکی یا نت مینی قاش کا مختف ہونا۔ بر

سارأتكي ساحت كالمختلف موالا

ا مجار ناری کے اصلی اجزار ترکیبی میں فلسپار کی صنف سٹپ زیادہ قابل لحاظ اور قابم ہے ۔بلکہ فی انھیقت انکو بنیا دی ادہ کل حقیقی احجار ناری کا سمجھنا چاہیے بختلف اعجار میں مخصوص متم کے فلسپار میں فرق ہوا کرتا ہے ۔اور ریہ تغیرات درجہ نبدی د تفریق کا ایک طرفقہ بن جاتے ہیں۔

علاوہ بریں اجار ناری کی بافت کینی قاش میں بھی بت فرق ہوتا ہے اگر

رجا چی بینی شیشہ سے قسم سے احجار کوعلورہ کردیں جیسے کہ اوبسیڈیں ہیں تو باقی سے اجار بلوریں ہیں بیض انہیں سے مثل فلسٹول اور بسیا لٹول کے ہائکل سفیق ہیں اُرٹین کوئی دائنتے بلوریں اجزا ظاہر مہیں ہوتے ہیں لعبض دوسر میٹل کر انہا ہے کا لیے

لیا آئیں کو لئوانھی بلوریں اجزا ظاہر نئیں ہوئے ہیں تبض دوسر میشل کر ایکے کے ایسے ہیں خبیں ختلف پیا نہ ومقدار کے بلوریں دانہ نظرات میں لیفن کوقات ایک معد نی بڑے اور کا ل بلوروں کئی کل میں موجود متنا سے گرائیں کے دوسرے اجزا نئیڈ ایک

سفیق زمینه کی طی نظراً تے ہیں الیے صورت ہیں اس تیجر کو بور فری ماندائمیں کئے تا) صورتوں میں بیرزمینه کا ما دوحب خرد مین سے دیکھا جاتا ہے توان میں حالتوں میں

کسی ایک حالت میں پایا جائے گا۔ یا تو وہ زمینہ تما ۂ بلوریں سے یانیم بلوریں۔ بابا کل زحا می کینی کاریخ کی طرح ہے ۔

اجار ناری بخاظ ساخت سے بایک جنس دمجہم ہیں۔ یا ذر فصل ہیں یا ہتوانہ ہیں۔اس تفاوت داخلاف کا بیاں آئید کھی ہاب میں آئے گا لیکن بعض ججو ہی ساخت کی خصوصیات کی مختصر تشریح بیاں کردنیا مناسب ہے۔ مثلاً لا و ای سیل کی سطح عموماً محترت *لعنی حلی مبدی نظراً* تی ہے جو کھ*ور ی اور معد*فیٰ کو کلے کی را کہ کے مانندہے-اندریسے دہ اکٹر شخلخا موتا ہائین جھانوے کی تشکل موجاتی ا كيونكه كل سي ليني موا في موادامسيس س گذرن سے (جبكروه كيملا موانقا) سوراخ برسكة ہیں۔ اور لبدان سوراغرل اورخل میں کو ئی اورمعد نی ادہ د اُٹل موکر مجم کیا ہے جبسے ائلی صورت اسی نظراتی ہے جیسے کہ حلوے میں سالم با دام ملا دیے گئے ہول - اُسوقت اليه احاركواميكة لويل ليني ما دامي كيت بن -ذیل میں اعبار نا ری کی در حب^ن بدی دوقتھ برکی گئی ہے۔ ایک بحاظ استح عدنی اجزاے ترکیبی کے دوسری بلحاظ اُ نکی ساخت کے ۔ ٨ چنبس كوارٹرزلينے بوركاتيمربوجودېج 🏿 گرانبيٹ ب-هبالل كوار فرنسه خالى بن - [سا ينسيث [توقية كلا علسط] سني بن ويهج دوم - پلاگيو کلاس ـ فلــــبار ٨- اليكوكل ليغبان كالوارزيمة التي يوري اليوروس | بعفراقبارك المي لبيط | بعفراقبار لبيا | على لبيط . گرانن طی مه تیر فلسبار میکا اور کوار شرسه مرک به جبین فلسیاری تقدار سی زیاده سے

اس معدنی کی دوسم ہمیں یا بی جاتی ہے جورب ہے، ت البيث كم اوريض كرنيثون مي ستبول آليكو كلاس را نیے طبیع بیشہ بلوریں رہتا ہے۔ گرا سکے بورکھ پیمیت مبدہ ہوتے ہر کبھی ط

ہسط کے اقسام سرخ وسفید و فولادی رنگ سے ہونے ہیں۔اور مذوق

کے رنگ اور کثرت وقوع مقدارسے بیدا ہوتا ہے۔ کے مشمولہ عام اقسام کے معدنیات کے دیکھنے کے بے مو طح

دا نوں کی طرح دوسرے معدنیات ہے درمیا نی حلل میں واقع ہوتا کرانبیط بقرمے اجزا آلیں میں اس طورے گنڈھے ہوے ہوتے میں له انکی شناخت کے لیے مہت دقیق نظر جا ہیے کیونکہ ایک باور کھی نظامها۔ یے مطابن کا مل نظر منیں ہ تا ہے کیونکہ اُنکی منفردہ تکمیل اُنکے بمسابیہ وو

دھ سے ناکمل روگئی ہے سا بنیٹ - حدید تولف سے مطابق بہتھر ارتھو کلاس اور ہارل ہے تنتمل سے ادریقین وقت ہو اسکو گلانس اور میں کا سے سابینیٹ کو ڈولو ے (جبکابیان ۲گے 7 ما ہے) آر تھو کلا*آل کے مو*نے سے اور گرانبیط سے کوالٹا نونے سے بیجاں سکتے ہں۔ سامینیٹ اورگر انبیط سے در سیال ایک بع جكوسا فينيى يا بارن ببيندى مراسيت كتة بن واسكواليا خيال كانا یگویا سیں باروبلبنیڈنے میکا کی عکم کے ای ہے اور اسلیے اس کوار شر ر مقو کلاس اور ہارن بلینڈ یا ئے جاتے ہیں میکا یا تو بت فلیل تعلا یه بات جاننی چا بیدی گرانبیٹ کبھی لاوا کی بیل کی طرح داقع ننبیں مواہدی بمیت بہت عمق میں زمین کے اندرسرد ہوکر تھے مہدگیا ہے۔ادر بیرجو اسونٹ سطح ایش نام وه تعربه كانتيم به حبرتفصيل آينده كي جائ كي گرانيث كي دلوارس اه ر (فر ماک) د دسرے احجار میں رہنے بوے نظر آئینے۔اسی وجہ سے بیر زور سے عوا بامتندا خله تيمر كهلاتاب اوركبهي اسكانتها مر مخرجيه تنفيروك مين نبيب موتابرد ما خد مهينته بريكاني درزيس اور مخرج مواكرتے ہيں -٢ - فلسبط - بداصلًا القوكلاس فلسمارس مرك لوارِّز کے ساتھ مخلوط یا یا جاتا ہے ۔ یہ بالکل صاف اور فیق اور میکی سبریا خاکستا رنگ کا بہوتا ہے۔اور ہوا کے انٹرسے اسکی ہبرونی سطح سفیدی م^امل ہوجاتی ہے کی ایک نارزک ترامن کوخردہ میں کے نیچے رکھار کھیں - تواسکار منی پھیل ا

ولقض انتعه كي خاصيت يا ليُ جاتي ہے گوہ ر دانے فمنر نہیں بیوسکتے ہیں۔اور اسی کو کے پورفیزیگی بلورنظرآ بین ۔تواسکو کوار وراگرامی*ں چیٹا کوارٹز ن*نو تو ارتھو **کلاس ف**لسیٹ بہنیگے۔اوراگرامیں م ایدہ کے موجود ہوتواس تھرکو مین ڈیک بینی دیوار دل کی طرح اور نیزیٹا لوں کی طرح واقع ہوتا ہے۔الدھنم ﴾ - يەتبىمراصلاً فقط فلسيارىتىتىل سى اورغمو كاسنى ۋىر ، سى ج م ہے۔ اسمیں اور تختہُ فوق کے چوتھے خانہ کے تمام ایجار میں دو برے نقص اشعہ کا کو ای انزیز روقت گها خاکسةی پاسیا ه لیکن اکثر بلکا خاکستری م ہوتا ہے اور تھی ہے کوارٹرنے ہوتا ی ڈین طراکیٹ کتے ہیں۔ اورا وكب يلزس تركم ہوں ۔ بمیس جبکوکٹ دریا اور زیالبو بھی تتے بن قط محرق طرآ کریٹ کا کٹ

-يتيمرآ ليگو كلاس ادر بارن بلنظ مشتم ى بۆرىھە كھى داقع ہوتے ہیں ۔اورش گراشیٹ وسانییٹ کے بیمی متال فلہ ہ ی مخرچه نبیں ہے اور اسی دج سے ڈیکہ ب بعنی دیوار و الصحیم خیانوں کی صو**ر** ندر بهت گرائی میں یا یاجا تاہے۔ فبرمط ميره بيرفاسيتي زمينه سيجو نؤد فحكسيبط ميس موتاسي و کلاس ہے جیکے ساتھ عوماً اس معدنی کے باور زمینہ کے جہم میں ہ إسكانا درجروب ليكن لإرن ملبنط ادرمكاعم ، ئے قسم کا ایک نیھرہے جبکارنگ بجوراسبری ماگل ادراييانقفن مني لوشناصد في ب-اسكاسلي جزو كالميكو كلاس گه و ما گر ما لیج کا تیمرا کم^ی وارمرک **لبرا ژوری**ٹ اور ڈ با رینج کا ہے اور درشت فاظافشام معدنیات کےجامیں نثامل موتے ہیر رے ام احادمی و هنسے موس یائے جاتے ہیں۔ - فه الرميط اوربسالت چونے كى كسى فلسپارت جورة كرا دورميط داور آگيت كى تىم كى مدنى سەمكى بين دومسادى يا تريب بساوى مقارقى انیں خدوار سے ہیں قائن ہیں یہ درشت ہوریں والرمیے سیسفیق بسالٹ کی قائل ہوئے ہیں۔ جو تا ہیں جو قرائے ہیں بیض وقت آگیٹ کی موجودگی سے یہ پورٹویٹی ہو فائل ہوئے ہیں۔ اور فافل اور باوا می حالت میں بھی واقع ہوتے ہیں۔ ای طاحت اکر نستونی بھی ہوجاتے ہیں۔ اور فافل اور باوا می حالت میں بھی واقع ہوتے ہیں اور موال نظر آتے ہیں۔ انہیں اکٹو ہا بھی موتا ہے۔ میں وجہ سے یہ سیاہ دیگ ہوجاتے ہیں اور موال نظر آتے ہیں۔ انہیں اکٹو ہا بھی موتا ہے۔ اور طراکیٹ سے بہیشہ ڈیا وہ سنگیس ہوتے ہیں۔ الا ۔ طی ابسی اور میلا فیر غالباً کسی صنعت کے اقسام ہیں۔ بعض والرمیٹ میں فالرمیٹ میں فالسیٹ میں فالسیٹ میں۔ اللہ میں میں ہوتے ہیں۔ اس وقت آئو نظامین یا لوسویٹ واقع ہوتے ہیں۔ اس وقت آئو نظامین یا لوسی نسبے می وقال رہیٹ کی ہے گر السی نسب کے الرسیٹ کی ہے گر اس کی بات زجاجی ہے۔ اس کی بات زجاجی ہے۔ اس کی بات زجاجی ہے۔

منجلہ احجار مذکورہ کے گرا نہیٹ وسایٹیٹ اور ڈلوریٹ قدیم تنمیک مطابع گرانیٹی یا بلوطا نیک احجار سے منمن میں شار بوتے سے یختۂ مذکورہ کے خانوا ۱۳۶۷ کے باتی احجار شریب کہلاتے تھے۔اگر چابیش جیالوجیٹ ڈا**لریٹ ادراپ ا** ۱۳۶۷ کے باتی احجار شریب کہلاتے تھے۔اگر چابیش جیالوجیٹ ڈا**لریٹ ادراپ**

کوخانه میں لا وا اوربر کانی احجار کے تحت میں شار کرتے تھے۔ اصنان فلسیٹ اود پور فریٹ کوفسٹوں کے تحت میں ترکیک کیا جاتا تھا اوراس مسطلاح کواب بھی احجارے بڑے قطعات دکھلانے کے لیے فائم رکھا ہے جب خروہ بین کے درلیہ سے انکی تھیتی کی جاتی ہے لوّا تکے موجودہ جدیدنا مون سے انگی تقریق کی جاتی ہے۔ اسی طرح سے تعریم کریں ہمٹوں کے نام کو فائم رکھ سکتے ہیں۔ جیکے تحت میں قد اور ورمیٹ بہیریٹ سے گرو اور ڈیا میں کوشائل کرتے تھے

علادہ بعض درشت اور قدیم تر ڈوالر پہلی احمار کے بھی۔ اسی طبح سے گرے ا لاح كويمي ستعال كرسكة بين خبر فلسبث اورطراكبث السا ، کارنگ علی ہموم خاکستری اورسب کی بافت **سفی**ق ہے ۔ خاكستر بركاني ادرا كلوميط يراجار يحكون يشتل أن حكسي بركاني لتهاب ك وقت بأمر بهينك م ي إن - اور مخرحه احجار مين الكاشار موتاب كيونكم بوٹا نی احجارمیں خاکستر کی مشاہت نہیں یا ئی جاتی ہے گئے بڑے بڑھے ربنابية مين اورمتيا اجزائك موت هي بشماول كوا كلوم سيط اوتسم ثاني **یا لڑنے کہتے ہیں اگلہ مرسط موا د کا ایک غرمعین نحلوط ہے حبیس اح** ً، مل کر ایک سفوف نما زمنیرمی حَلِّئے ہیں۔ بیمواد چری جب ب کرسخت ہ ي توانكوخا كمسترشر لي اورا ككه مرسط كية بس اگرانبين اوريھي زيادہ ألة أنموقيقي اجارناري ستميز كرنشكل موجا تاب كنوكداكي افت سفوت ماخت پورزویشی نبجاتی ہے۔ لیے تغرات کا ت ما خذا حجار ناري - حنكةً اسنيث بميشه كثيرار بے اور 'سیں چیٹا بینی آزاد سیلسکا ۔بھی **کوارٹرز ک**شکل م*یں بق*د یتها ہے یو بیچا نہوگا اگراسکو احجار کا جمعلی اوہ خیال کرس جر ا تحارثاری بشموا بعض زباده میسک مواد کے شتق موے ہر سطح زمین سے خپدمیل عمق میں حرارت اس درجہ ہوگی کدا کڑ س

اگرایک مقدار انگیسی قوت کے افریس طیزین کی طرف ڈکیل دی جات توجب نہیں کہ دہ المکامین پوٹا س الومینا - سو ڈایا جونے کے ساتھ شرک ہوجا ے جو اُسکے جن میں بور ق کا کام دیں اور اُسکو جم جانے سے مانع ہوں تا دقتیکہ وہ قشرار صن کے اسطا بھتات تک پہننے یا قشرار ض میں سے بنر اند برا کین کے خالجے ہو۔ وہ حصائہ زمیں جو القات سے ان انتیار کے کم مقدار سے ملاقی ہوگا و ہاں شرا کیے شوفلسیٹ و ترش مقدار میں اسکے ساتھ شرک ہوجا گیگا وہ گرین اسٹول - گرا ار سیٹ اور مقابی حقیق مقدار میں اسکے ساتھ شرک ہوجا گیگا وہ گرین اسٹول - گرا ار سیٹ اور مقابی حقیق جو آئیس با کی جا تھ ہیں۔ جن سے اور مقابی حقیق جو آئیس با کی جا تھ ہیں۔ جن سے اور کما بیش اُس دباو کا انتر بھی ہے جس کے مادی کا در مواجہ ہے۔ اور کما بیش اُس دباو کا انتر بھی ہے جس کما تعدین وہ سرد ہوا ہے۔

باب سسستم صخدردا حجار جوسوانات مبنآمات بنے میں

فوص کا رہن اور کاربونیک البیڈ۔انتیاد مندرجہ باب تجم کے علاوہ اب ہم کچھ وکر کا رہن کا کرینے سرڈیو پیٹر بردسٹر سے عقیدہ کے مطابق کا رہن کا خاص قبر الماس مینے میرائ جمعن تعبقر ہے۔اور خالص کاربن جب ارضی صوریت میں پیدا ہوتا ہے تو اسکو لمبیگو یا گرافیٹ کتے ہیں جس سے معمول ٹیل ٹیتی ہے۔ تنام فکر لیوں اور نباتی مواد کا جزاعظم کا رہن ہے۔ائے باتی اجزا کسیجن بیمیار تون

ب فیروحن سے مرکب ہیں ہم کسیجن اور مہیڈروجن ان نہا گاتا ک يا بيٰ كي صورت ميں سري*ک ٻي - اور كار بن بسيط زغا* ل لميط (طرف) لَكَنيت اوركول بني معدني كولاييب لكري كيّ بیارہیں۔ اور ہیں ترتیب سے ہمنے ایکے نام تھے ہیں اُسی ترتیب سے اپنے لى مقدار زياده ہے يكيونكمه انبي*ل سے بعض موا ديندريج* ما بع يا گاس (عوا) كى^م میں مواد نباتی کی تعفیں کے وقت خارج ہوگئے ہیں۔ کارین حیوانات کے مسیم کالمجی مے گرحوانات کے جمر کی ترکمیب نباحات کی بدنسبت زیادہ فخلف ہے۔ اور اُل کا ہ ارس میں اکونٹو دوسرے امشار سے ساتھ مرکب یا یاجا تنا ہے -ایک جزکارین دوجرواکسیجی سے ساتھ ترکیب اگر کارین ا ب مبلوعه أكارلونك البير كالسس بعي كت بن وا مك موالي م وربه گانس قلیل مقدار میں مواہے جومیں ۔اورنیز بارنش مدیوں اور ممندر مخلوط ہے۔ بیا کیا س ککڑی اور کو کیے سے جلانے سے نبتی ہے۔ اور حیو ں فارجی سے بھی یہ گل سر سپدا ہوتی ہے ۔کیونکہ حیوا نات سالنس ش میں دہل کرتے ہیں عبر کا آنسیجن خون کے ساتھ محلوط موکر خون ک کارین کوطادینا مے بینی اس کارین کے ساتھ ترکیب یا کر کاربونک لاطری بناتا ہے جزنفس خارجی کے وقت باہرآ کر مواس خرکے بوتی ہے بخلات اسکے جلا يب فارغ كرديتي بن - قدرت كالماء في في ايني حكمت بالفرس نياس ايك ايسااعتدال برقرار كركها بحدكا ولونيك ايسد جوايك يمى

ر کی ہوا ہے اور انشان وحوانات کے حق من تم قائل ہے وہ نیا ہا تھے لیے الم جیات ہے ربونط أت ليمنني جونے كا كاربونرط - جب كاربونيك الميه نحكايتهمه نبتاب ييوناحيوانات كيحسو كيمسخت جزو تقم ہے۔جانوروں کی ٹریوں میں ۔اور عض کری مینی آنی حوا نات کے اوجِينيگوں كے چلك بس جونے كے فاسفيٹ كاببت برا ںہے۔ مگر صدفون کھونگول دکتیبوں کا اور مجاں اور ملا رہیور جیسے جانوروں کے يىتى غول كاجرة عظم جون كاكارلونط ب حاک دولاتی چونا)۔ سنگ مرم او ولسے اور دوسرے تام جونے کتھ ہے ہی مرکب بن عجا ذکر ہوائے۔ اکثر چینے کے تیم ایسے بین نگڑے بغیر مددخردہ بی*ن نظر ہتے ہیں* ۔اور یہ دافقات بیم کودلالت ک ھوا نی کوتام چے کے تعرو*ں کا ماغذ سلیم کریں۔*یا نی بیس کسی قدر کارلونیا عجب کسی آبکی تقریم کل کرتا ہے تواس جونے کے تھو کو جل کرد ب كرا كم الراكمول من غاركة ت نظراً في من اوريا في حيد ذول کو زیاده کشا ده کردیتا ہے جس سے طویل زیرزمنی نا یا ن جوآ ہلی احجار میں سے گذر تی ہیں جونے کا کار کو ، کے پانیوں میں محلول یا یا جا تاہے ، بلکہ مبت صاف اور شفاف پانیوں بھی محلول ج نااکشرد جود سے - جیسے کہ سمندر کے یانی میں تک اور دوسرے راد محلول ہیں۔ اور دونوں کے بانی کوسکھلانے سے مواد محلولہ جو ا ماری صورت میں سست جو تیمیں آبک الائلوں میں جو پانی فاروں کی بھیت سے ٹیکٹا ہے۔ اور ٹیکنے کے
بدکسی فد تریخی سے اڑھا تا ہے تو اُسکا تحاولہ کارلونٹ او برسے آور نورہ کے طور پر خبر
موجا تا ہے جسکو فرفل سقفی کہیں گے اور وہ جو فرس فینی فار کی زمیں برجمع مہو کر
سقون کی طرح اوپر کی جانب مبند مونا ہے ہم ہے اُسکا نام و فعل فرسٹی یا ارصفی کھا
ہے ۔ انکوانگر نری میں اسٹا لکلیٹ اور اسٹا لگمیٹ کہتے ہیں۔ اور یہ اِنکاخالص
ہونے کے بچھر سے بنے ہوئے ہیں ۔ ایسے آب ہم نیریا نی میں اگر کوئی کلائوی کی چیسٹ کے
سکھدی جائے وائسپراکے تدج نے کی جم جائے گی جو نہ صرف بلودین سے ملکیشل مرم
کے جلادینے کے بھی لائی ہے۔

اُس محدل جن کے بقر کا اکنز حقتہ سمندروں اور دریاج ں تک بُہُنچ جا تا ہے اور پانی کے جانورا سکے چنے کو اپنے ہم کی باقتوں میں جذب کر لیتے ہیں۔ اوراپنے افعال حیات کے ستوراور نور سلوم کیمیا وی طریقی سے اس چنے کے تیجر سیسے کاربونٹ کو بھراپنے جیم کے سخت اجزامیں مبدل کردیتے ہیں یہ بعیتہ ولیا ہے جیساکہ انسان اور حیوانات بری لینے مواد غذائی میں سے اپنے اجسام کی پڑیوں اور ہا تھول کو بناتے ہیں۔

اس نے لینی کاربونٹ ہو کہ کوہم نے اسکی مختلف حالتوں میں سٹا ہو کیا جن میں وہ با یا جاتا ہے۔ ایک طرف تو یہ عیوا نات کے اجبام کے سخت مصول میں موجود ہے۔ بعد اسکے ہم نے اسکو اُن احجار کا جزو با یا جو اُن حیوا نات سے بنے ہیں آ بعدا سکے ہم نے اسکو بانی میں محلول دکھا جو ہے کر سمندروں اور دریا جوں سک جاتا ہے جمال دوبارہ یہ چونے کا تیجرسا ختا ہے ایہ کا جزو نبتا ہے۔ اب ہم اسکی تفصیل میان کرنے

م اسٹوں (جےنے کا پچر) محلوقات آلیہ کی سیبیوں صدفوں اورائنے کر والے کو کرنیا ؟ <u> لاہے۔ حیوانات بحری جو ہوئے کارلونٹ کوا خذ کتے ہیں ا</u> طبقة سكے جا فور اور مبت مجھو ط قشم كے حيوانات اپني ظاہري كم بضاعتي اور حقار حِتْ كامعادضداينى كثرت تعداد سي كرت بين- اوريه بات مخطوصاً أك هدا مات خصوصاً سمندروں میں نشوونما یاتے ہیں۔ایسے لوگ بہت کم ہیں جو سمندر کے حیوانات اشام و تعداد کا تصور بھی کرسکیں بیت طبقہ کے حیوانات مثل کچیوٹے رہبز و لوڈا (بے مانندیا نوں واہے) اور بڑے الٹی فورز وارشعاعی جانوں سے وہ وہ نتائج ظاہر مو۔ ہیں جومحال خیال کیے جاتے ہیں مینجاد پر ہیٹرو یو ڈ کے فورا فیمیفرا (سوراخ دار) ہیں جوج کے کا راوٹٹ کواخذ کرتے ہیں۔ علاوہ ایکی دوسرے جانور ہیں جگورڈ پولیبر یا (شاغ^ی اتے ہیں جو سیلیکا بینی بلور*ے تیھرکے م*ا وہ کو *جذب کرتے ہیں۔* اوران جانوروں · بت چَيوځ اورد زوى قىنۇرادرو ل مختلفالاتسام اورېت نوبصورت بوت بىي ال بتو ورخونوں میں متعدد باریک سوراخ ہیں جنیں سے بہت ہی باریک ریٹے اُس جانورول ے حبیرے باہر بھلے ہوے ہیں۔ یہ جا نورسند رکے بعض حصص میں لاکھوں اور *کور*وں کی قعد**ا** ہ دہنتے ہیں۔ اورجیسا کا حفقریب بیان کیا جائے گا ان کے خولوں اور ثنثورت احجار^ہ ت ضخيم طبقات بنے ہیں۔

الٹی ٹوزو ارکینے شناعی جانوروں میں وہ عیوانات بھی شامل ہیں ج آ کے | اپولیبٹ کملا نے تھے امکیٹی نیا سیصنے شقا ک*ق بجری کوان سب کی مثال یانونہ کے* طور پرلینا جا ہیے جمانتک کہ جانور کی تسم طحوفائے۔ مگردہ جانورجن کا ہم زکر کیا جاتی ہی

دہ ہیں جانیے اجسام کے گوشتی مینی سرلیتنی حصو*ں کے خلل میں جونے کا کیا رلومن*ٹ اند کرتے جبع کرتے ہیں ۔ادرمِن سے وہ جُری مواد حجرى كهلاتے ہيں -اور دہ جانور حوسن مرجا ل منی مونگا اور دریا ای شخصے بنا كأرفهم كالكصنف دكلا بنزروسرے ایسے ہی تحلوقات وہ اسی مسمر () ڪٽنگڙمي کو في زيانناکو کے جانور وں کاجٹم شکل ہے ایک ہاضم ے ہ*ں وہ بذرابیدایک رمیثی مادہ کے مل کرانگ مشترک جمہ بناتے ہیں۔* را عی مخروں کی تختیا*ں اُن نفردہ خ*الو*ل* یا ئی ہی جو شہم مرحان برحرفہ بازالتي نورز وإئه مركب اجبام درهون اوربودون تحمشاييل مامرجان كربين عالمي *الجا*د والنبات كئة تھے ٹناخیر کسی درخت کی ملک_ا سکے مشترک *جیم کی ترتیب دیتی ہیں جنوں سے شکو* فہ ۔ از بیوٹتے ہیں اور ان خریں اُس کے مع مرحان بھی مفردہ لو لیب بناخيں ہوتی ہیں بانٹیں ہوتی ہیر) اور نورع (اسپی فینیر) میں ایک سِے ذراییے سے وہ بچانا جاتا ہے- اور نیزائس اولی<u>ٹ سے حافوں کی محلٰ سے</u> م

ا قوں اور نشاخوں اور نیز اُسکے میں مرمان کی بعیز حبنسیر ، حیثران ثل می انظریما انواع (اسبی شیز) می آگونت ین کل بور میشز کر بهت بر بنا تی ہں جوعرض میں مبین سے تبیر سی فط تک ہوا کرتے ہیں بیفو ایسے ہر ہیں یا موجدار تختیوں یا بودوں سے مجبوعوں یا نشا خوں سے مثل ہو جولؤ كلار تثنيوں يا گول گر مبوں مين نتبى مبوتے ہیں۔ اجسام جا-ە غلات أسبر آجا تاسى جونىچے كے خاند دارىينى مشبك س مداکشرفوس رنگ ہے اور کلائی۔ زرد-اودے اور بھورے رنگوں و ولكوالا مائيد ايك نوع كارنگ كرآساني بدايكن اسكارو لیے ہوے ہوتے ہیں جیسے کا کٹر عجائب خانوں میں نظرآ ں انصحا مرحانی دکارل ربیت، یعفن انسام ہے مرہ به ڈواٹا کی تحقیقات کے مطابق آنان سازمرجا ره سکتے ہیں۔ اور اس دجہ سے بحرہا سے امبین خطوط ندر كي سطحت عقوات بي من من سنتوونا باتياب و ہاں بھی ایسے مقا مات ہیں جہان _۲۹ درجہ سے سردتر یانی کی دھارہنجتی ہویے زنو

ره سكتے يوں يہى دچ بے كد شوى امركيد كے ساحل غربي ميں الالها جِوہنیں ہے۔ان آماں سازمرجا نوں کے نشفو دنیا دورزیذگی کی حرفتالہ ں سطح سے مبین فٹ سے عمق سے ایک سوائٹی نٹ عم*ت تک ہو*تی ہے <u>مسٹر</u> ہوگ ذا تی تجربه یہ ہے که آن سازمرجان کی حد نشود نمائین فٹ ہے۔ اورسب کا آلفات یے کے زندہ اٹان سازمرجان ایک سواہتی فٹ سے زیا دہ عمیق یا نی میں تامنیرجا تے ہ ا تا نهاے مرجانی کچے صرف مرجان سے ہی مرکب نہیں ہیں۔ اٹھے اندر اور اسکھے دون میں اقسام کی سیدیاں اورصدت <u>جھوٹے سے حیو</u>ٹے جانوروں سے ے طرید کنا(ایک شم کا بحری جانورہ) تک بھرے پڑے ہیں میٹر مذکہ کنا وومر گئ صدف ہے جس کا ہزصف یا سرک بعض اوقات یا بنج فٹ لمیااور مرتب عارفت تک جوٹرا ہواکر تا ہے کرسٹے سیا اور اکا ڈی نوڈر مبٹ ابھی اٹا ہنا اطرات میں لاکھوں بلکہ وروں کی نغداد میں زند کی بسہ کرتے ہیں۔ باست ہے رہی کیو لیٹا یا فورمنٹفراکے طبقات کی ہنگا یں ڈیا دہ ہے۔ شالی شرقی آسٹریلیا کے آنان حاجز کو م کی تہ جو لوفٹ سے ایکسڈنبلس فط کی عمق سے نکا لی *گئی تھی۔ اور* ور چیٹے قسم کے اجسام ہی جودوا تی کے برابر ہی اور بعض اوقات اٹھنی کے مبرحال یرسیدها ات اوربہت سے دوسرے افسام کے جا فزرجے کے الماح

بجزسمندر سكياني يسسه اخذكرتي إلى اورم جانك بعدا فكرم مح سخت الجز عظف برثيب اورجا مدم جان شل بورهمنبرومي انظرمينا اور خارجی کنار د*ن بر*نشوونا یاتے ہیں ہماں مندر کی مومیں انبر ڈوشتی رہتی ہیں بخلات نكح فانك نشغب مدريبور اوربياله فااكسيلا بنريا ادرد يحراقسام ياتو فارجى كذاره لے تحفوظ غاروں میں اور گڑھ ہوں میں بہتے ہیں۔ یا مرجانی تا لا ابر لینی دریا ہوں میں يا الانون كي بنايون مين رهة بين -جيسے برمنفرده مرجان بيس رنده حصد فقط وه خارجي برده يا غلات ب ى طرح سے اتان مرحانی میں زندہ مرحان فقط اُن طبی حصوں میں یائے جاتے ہیں۔ موصًا والله م كاروب برر اسى يا والان مرجاني بيسيط كر باللاق يادلول شاہ ہے جبیں مامس کے پدوے کا زنمہ حصّہ فقط سطح بہتے ۔ اور نیچے کاحة نا مآمر رہ طنقات اور ہتوں پرشتل ہے۔ بعض مرجانی اتا نون کی بالانی سطح پر رسیت سے چیوٹے جزیرہ بن جاتے ہیں لیونکه مرحا نی ریت ہوا وں اور روج ر کے تقبیط دوں سے ایک حکے جمع ہو کر لیٹہ بنا تی ہے جويدة آب كى حدس مبند ترجوت إلى ليكن فودا تال مرجاني كاحبم ايك خبر تتيمرب يف خشن هي نه كالتيم ع بعض وقت والذوار موتاب اوربعض وقت بالكل سفيوس ا جزاً باوریں موتا ہے۔ یہ مرجانی تھراکٹراسیفدر خت ہوتا ہے جسفدر خت یورب سے چونے کے بچھر ہوتے ہیں لینی لیم اسٹون جھارات کے کام میں ہتے ہیں ۔ اور رعبے پیعبن وقت مشبک بینی مشا مار ہوتے ہیں۔ گرشل بوری کے عام تیم ہول

ینی چونے *کے تیورکے ع*دوعارت کے تیوروں کی طرح ستعل موتے ہیں۔ ت میروانی تیونونس مقامت میں اپنے مرحان مشیم ب جوالت نوم گریہ تیم مرحان کے دانوں میں جے ہوے ہیں اورالیے نظر*ات ہیں کد*گو یا اطراف *کے* صوں میں گھل کریل جارہے ہیں حبکی وج ہے ا^نہی صافی کل کا تیزونیا^{ن م}ل جینگ رعان کربعض قطعات او ولیٹی بانت کے عدہ نمونے ہیں کیونکہ یہبت بار کیشانوں ور اجزائے مرکب ہیں جو مرجاں اور سیبیوں کے تسرف سے حاصل ہوے ہیں اور جنے اور کی سطح پرجے نے کے مادہ کی دو میں تئیں جڑھی ہوی ہیں - جیسے کیمیا یک م الت بوتی ہے۔ اس شم کے بات کی وجه خالباً میں سے کہ بارس سے یانی کے انٹرے اویر کی مرجانی رئیٹ سے کچے حصد جونے کے کارلوینٹ کاحل ہو نیچے اُ تراہے اور اثنا بے نزول س اُسکی تئیں نیچے کے احجار پر محکمی میں۔ واکوڑ مہت بڑے اور خیم طبفات مرحان **کا بیان کھا ہے ج**وبعض مرتفع اٹا نول میں نظ ئے ہیر جنیں مطلق کوئی ریکازی (فامیل) صدیت یا مرجان موجود نیس تن کی شناخت کی جاسکےمسٹر چوکس نے ہمی اس بیاں کی تصدیق اپنے ذاتی تجربہ سے ئی ہے۔لہذا چرنے کے بڑے بڑے اور وسیج طبقات بیٹک اصلاً حیوانی نہال کانتجہ ں - اور بیطبقات تما ما ایسے موادی مرکب ہیں جرجا نور وں سے مبھم کے سخت احزامے نے میں گرا کی صلی صورت بالکل شککی ہے۔ اور بڑے چونے کے طبقات بن سکتے ہیں۔ رد دسرے ایسے طبقات بھی موع داہی ہوسیبیوں اور صدفوں اور مرجاں ہے تہام کے مکروں سے بھرے پڑے ہیں۔ اس سے ظاہرہے کہ ا ان مرحانی کلاً یز مذہ مرحا بوں سے کناروں کے تشرفت

حاصل ہوے ہیں۔ ادرا اُن کے نکڑوں کے بیے موے ابزاسے مرکب ہیں۔ اور جان جمال اتان مرجانی ٹوٹ جاتے ہیں تہ ندہ مرجانی جا نور اُسٹکے او برا بنی تقریر جاری کروئیے میں اور نشو و ٹا پاتے ہیں۔

فوائی ۔ اگرکنارہ کے انجار کا دُھال زیادہ ہوجہ پانی کی سطحے کیتے ہیں۔ تومرہا ن خشکی سے زیادہ فاصلہ پرنشو دنامنیں پائیں گے بخلاف اسکے اگر ڈھال زیادہ منو اور اُسکی سطح طویل ہوجیسا کی شکل (۴) میں دکھلا یا گیا ہے تواتان مرجانی کا حاشیہ جزیرہ کے اطاف میں بہت چوٹھ ا ہوجائے گا۔ اور اُسکی خارجی حدیقا ہر یانی کے عمق کا مخصر ہوگی فرض کروکرس س معندر کے پانی کی سطح ہے اور ع ع وہ عمق ہے حیکے نیچے مرجاں بنہ ہیں سکتے ہیں۔ اور ایس اور جے دسخت تجرکی دو



ا سطین ہیں جوجزیرہ کے کنارہ برداقع ہیں جنیں اب سطح مبت زیادہ ڈلواس خ اور ج ح کا دھال مبت کم ہے۔اب ذمن کردکداس تحت البحری ڈیلواں طع بر

رعانی آنان کنارہ ہے ہے نقطۂ میں جوعمق کے خط ع کے ہرا ہرہے نبنا مز اور فرض کرد که به مرحانی حالوز شیج کی ت*ه میرمر* جاتے ہیں اوراً نیردو^ر با نوروں کی حیر مص<u>تی ح</u>لی **ج**اتی ہے۔اور مرحانی مادہ۔دونوں شکلہ ية بصورت ك ن م تشكيل يا مائ - توظام به كه بدا مان كناره ج حرير مس ل بهت کریے زمادہ چوڑا ہوگا پرنسبت اسکے جوگنارہ احب بیر ہے جبکا زیادہ ہے جبیبا کدونوں صورتوں میں فاصلہ اے ن سے ظاہر ہوتا . اس آتا ں کا ہیرونی کنارہ چ نکر جزیرہ کے کنارہ کے محاذی برابر حلاجار ۔ کی تلی کے نقشہ کے مانند ہے جس سے مخصو*ص عمقوں کا مو*قع انا *ں*کے ہے۔ اور پینسبت جو اتاں کی سطح کے عرض اور اتا ن کے اہر کے یانی ' نتا بُجُمستخرج ہو سکتے ہیں۔

ذرض کو کہ زمین کی سطح اب یا ہدوء و اگر بہت ہونی سب وعید و تی ہے ایسی جب وہ اتا ان سندر کی سطح کے قریب تک تیا ر ہو چکا توزمین کے دبنے سے جند فٹ با نئ کے نیچے اُسر گیا ۔ اور اسکے بعد خید سال تک اور بڑھتے جا میں گائم ہا تووہ مرجان جراتا ان کی سطح کے قریب ہیں نفو و ٹھا با میں گے اور بڑھتے جا میں گے ۔ اور اس اسان کو جرزر آب کے خط تک بنچاویں گے ۔ یا اگر زمین کا بہت ہونا دائمی ہو مگر اسسستگی کے ساتھ عمل میں آتا ہو۔ اسطح پر کرائے کی مقد ار مرجان کی شرقی سے زیادہ نہ ہو۔ تو ظاہر ہے کہ اتا ن کی ڈیزہ سطے کے اور پر پانی کاعمق ندیا دہ نہیں ہو گا۔ بلالحاظ آپ

کے کہ آخریں اُسکاعمق اُس نبیا دی تیجرے جہاں سے مرجاں انبداؤ بننا شروع ہوا تھا کتناہی ہوجاے - ا^ما **ل کا**ارتفاع ن حرباہرکونینی *سندر* کی جانر ن ہے کہ برابر شریعتا حلاجائے ۔ امذاعوض کمھ ن بھی جانتک کہ انان سما ڈر عصے اُس دہتی ہوی زمین پرمتد تھے ۔ متنا سباً زاور کیمیلاں بعنی او ھال کے زاویہ مطابق بڑھتاجائیگا۔ گرمر جان کا بینتر حصہ اُس اتان سے بیرونی جانب بی بُ کنارہ کی طرف بڑھتا جائے گا۔ ہسی طرح سے اسکے اندر دنی حصہ میں بھی جارم جان لى نتوونما كاموقع ائكى زندگى كے مناسب حال بوترتى كرتا جائے كا اگرزين كى فرونگی آمسته اور در مجی مور تو هرسال جوم جان اور دو سرے جانور وں کے سبم کے فت اجزا تسرت اورتیخ یب سے نوھے کرطوفاں اورسیوں کے اٹزات سے اتمان کے ا غدرونی سطح پر گریں گے۔وہ اون امجار کے خلل میں بھرجا میں گے۔ادروہ سرجنت ورجا متيرين جامين كم جيساكهم مرحاني الان مين ديجيته بين -یه اصول زمین کی مرجعی پیتی اور مرجان کی او مرکع جانب ترقی کا دخصوصاً ا تان کے خارجی کنا*دے کی جانے، اُن بڑے مرحا*نی اٹالون کی اصلیت ورما خذ کا ایک عده نبوت ب عج فی تعفیقت زیاده باوتعت ب لبنبت ك تفى الانون كے جواكم كرم مكوں كے سندروں كے كناروں برنظراتے ہيں -فسلك اتابهائ حاجزي اورالول-اتا نهاك تفي عن كاذكرا ديرجوا-ن ب كرتام كرم مكول ك كنادول بربت بون جاب وه سرديا بى كسيول و غربوں کے گل الود یانی سے جسندریں واض ہوتے ہیں محفوظ ہوں۔ کیونکہ ا مرجان کی زندگی اورنشوونا کے انع ہیں۔

م ملوں کے سندر دوں میں بہت ہے جزائر ہیں جن کے سامنے کی جانب اتا تھا نی مشکی سے کنارہ سے چندہیل کے فاصلہ میر یائے جاتے ہیں۔ایکے فارجی کنار ارہتے ہیں مگر تقریباً عمودی حالت گئے ہیں۔ د درایک آبناے یا دریا حیراس خارجی کنارہ اتا نی اور شکی سے در بازات اورکشتیا بخو بی آمدورفت کرسکتی ہیں۔اور حبکا عمق ِ اگر *جِ بِعِضْ ب*ِ قَتِ اس آبنا ہے میں بھی <u>چھوٹے چیو</u>ٹے اتا ں اُ بھر آتے ہیں۔ اِپ ں کواٹانہاے حاجزی کتے ہیں جاجزء بی میں بارہ پاکٹرے کو گئے اس سم کے اتاں بادر صاکر سے کی طرح جزیرے سے اطراف واقع ہیں ے تا نہاے مرمانی بھی یاے جاتے ہیں جہاں بغیرمرجانی تی مرتفع زمں انکے اطرات میں ہے نہسی تم کے صخور واحیار۔اور خِشنگی کی زمّ کل مرحانی رت ا درا تا نول کے مکیاوں سیتش سیے اور سمندر کی موہوں . وں بردنگا دیے ہیں ایکی شکل وصورت حلقتہ کی سی سے حوامّا ذرائے ، یا نی کے دریا چیکو درمیان میں گھیرے ہوے ہیں- انکے باس ت زیادہ ملکہ بے تھا ہ ہے حالانکہان دریاجی کاعمق قع ہں تئیں نٹ سے تین سوفٹ تک ہوا کر تا ہے - ایسے جز رُطقهٔ لوالول کتے ہیں ۔

لبقن افر لون سے خارجی کتارہ باکل سلم میں اورکمیں سے بھی تو ٹے موے منیں ہیں اوران دریاچیں کے اندرہ نے جانے کاراستہ نئیں ہے - اور بعض ایسے ہیں کہ اُن کے خارجی کناروں میں کمیں کمیں شکست واقع ہوجانے سے

یہ در ما ہے جہا زوں کے منگر گاہ بن جاتے ہیں۔ اٹانہاے حاجزی کے برونی کنا بھی بعض وقت میلوں اس طرح مسلّم بینی غیر نقطع ہیں۔ اور کمبی ایسابھی ہوتا ہے کسی تان کا ہ ٹوٹ جا تا ہے اور مسیر ہتعد وہ مدورفت کے رہستہ بید ا بوصاتے ہر رہنگاء ہ جا چڑی عموماً ان جرائر کے کناروں بینی خشکی سے متوازی ہو ان كواطراف سے مكيرے پيوئين كرجمان نيين او يحي اور دُھال ميني ميلاا ے سے قرمید بوقے ہیں۔ اور جا س دُحال کم معے ۔ اور زمین کم کامیلان قریب قریب سمواری تھے میں لینی تقریباً مسطح ہے تو د ہاں آنا ^ن صاحزی مافت *كماكه بي*راصلاً ا**" مامها ك**لفقي بي نيته بين-اوراُ نعول زمیں کے لیت ہوجانے کے اصول کے مطابق اس بات کو بخ بی ثابت کرد ماج ا انہاے حاجزی کا خارجی کنار ہ تقریباً صلی اٹان فنی سے خارجی کنارے کے قع کودکھلا تاہے جوخشکی کے کنارے کے اطراف میں بنا تھا جبکہ دہ زمیں ایسی زیا وہ

بر ياسمندر سے يانى سے اور بيتى حيسيى بي دە دُھلواں زمير كسيت موتى كئى سمندر رح مثاكيا اوششى كاكناره ايني اسلى حكمه سيريجي مبثماً كيا- مكرمرجا ت میں اور یک جانب بڑھتے چلے گئے جسبکی دھ سے اٹان حا ا لَهُ مَنْ كَ تَقْرِيباً اورِ واقع مُواهِ قديم كنارك مع محاذى حلاكما متما-سے نیفوونما یا تے اور پنیتے ہیں بیٹی وہرجان جو ملحاظ انٹی سا ينظمه ن سيتخل موسكة بي يا مونه كي طاقت ركھتے ہيں أيا رسے تو یہ بھی اپنی حکمہ سے اُٹھٹر کرا تا ن زورا ونظات سے اُن اتا نوں سے مروہ

 یه اندرونی دریاچه اکتر خود مرجان که اندرونی اثان کی ترقی سے بهرتاجا تا ہے بیج مرجانی دیت اور ککڑوں کے اپنیتوں اور کناروں پر بڑھتے ہیں یابعض فرق بیتے ہوئے شاوں یا چوشیوں پر نشوونما پاتے ہیں شکل (۵) میں اسکوسرسری طور برد کھلایا ہے۔ شسکل (۵)



جهاں متعد دموازی خطوط س سے سمندر کی سطح مراد ہے جو مختلف اوقات میں رہی ہے جیسا کدگویا سمندر کا پانی وقتاً فرقتاً چرا ہو نہ یہ کہ سمندر کی تلی سے ساتھ جزیر ولیت ہوگیا جداور سابید دار حصد کوا کی جزیرے کا تراس فرض کرو۔ اور سب سے نیچے کے میں سی خطاکو سمندر کی سطح فرض کرو جو کسی وقت میں وہاں تک ہی ہو اور اگن دوسیاہ حصوں ہے ہے کو آٹال کفٹی کا تراس فرض کرو جوجزیرہ سے اطراب میں کم عمق یا فی میں بنا تھا۔

اب فرض کروکر جزیره آسبتداور تبدیریج بیت بو تا جلا تردریا کایانی می وقتاً فرفتاً ادس چرش نظم کا حیسا که متعددا دبرے سس خطوط سے ظامر کریا گیا ہے۔ درحالیکد و جان مجی ساتھ ہی ساتھ اوبر کی طرف بڑھتے اور جمع مبوتے جلاح بی ا

ا مّان فوراً اس ڈو ہتے ہوے جزیرہ کے اطراف میں ایک ا قع مِن قا مُرْرِبُ گاجوب ب سے ظاہرکیا گیا ہے اوراگرجیا بندريج كمنتاحا كالكر يونكرمزرسك تی ایلیے الان کاع ض سیئرزیادہ ہوتا جائے گا۔ بیمانتک کر جزمرہ کی م تبل جوجات كاليني بيراتان ايك علقة كي طرح بن جات كالحسيك جيم ين خريوا ارة اخرى اتان كا يك صلعة بوگاهيس وطى جزيره مفقود ، مگريه كه شايدُه ا ی ایک بشتہ موج کسی اندرونی اٹان میرینیا ہو ہر حال مہل آتا ں کے اوپر رہ ى كى وحد س جوموهوں سے بيدا موے اس محبو فر هيو شرح جزيرے بر ورا نپرنہا تات اُگ 7 تے ہیں اور تبدریج ناریل الا دوسرے اقسام کے درخت اُس يرا بوجاً نے بي - ادر آخر كاران برك مندا ول ميں اكثر ليسے جو تے جو لے خرا نسان کامسکن بن جائے ہیں۔ ظروارون کی کتاب کے طبع کے بعد جواٹھو**ں** لومطلق شک نهیں رہا کہ صلی اور صیح تاریخ اگن ا آن آ اوروست كا ثبوت مي جرجزا بيت بوكر دوب كئ مع اورالوا ے کی قبریا مدفن ہے جو یا ٹی کی موج ں میں مرفوں موگیا۔ ھا جزون اورالولو*ل کے با برلینی سمندر کی جانب اکٹرمواقع می*ں، یا فٹ کرنے سے ۔اور مرحابس کے ذرابیہ سے اسکی تحقیق **کرنے سے** معلوم ہوا۔

کہ یہ دونوں(۱۰۰۱) اور (۱۲۰۰۰) فٹ کے عمق سے آغاز ہوے ہیں۔ اٹانون کا ڈھ ال کہیں نوعقو لڑی دور کے بیے تدریجی ہے اور بعد د نعۃ کزیادہ ہوجاتا ہے اور کنارے کی زمیں عمود آگرے پان میں آئر حاتی ہے۔

سٹر ملیا کے اٹان حاجزی کے باہراکٹر حصوب میں مرحاس نے سے کو کئی تھا ہنمیں می ہے -حالا نکھرجاس کی ڈوری چھسوت لمیبی تھی۔ اور ایک مقام براتا ن کے ایک خمیں اور ان بی عدود کافد مرج ۱۰۸) فطلبی ڈوری سے اٹکا یا گیا مگروہ تہ کونہیں بہنچا۔ا سیلیے م اطهبا ر ا تھ کہ سکتے ہیں کہ اتا نہاہ حاجری اور الولوں سے خارجی کنا رہے اقلاً د طے کے عمق سے بلند ہوتے ملکے میں-اور ہے کہ یہت براے سخت البحری شیلے اور بیا او تی تتیرے ہیںجئی ضخامت دو نرادفٹ سے کم ننیں ہے ۔ یہ مرحا نی تقیر آسستگ ا نی کے محلول جو نے سے بنا ہے بینی فہراہیے ھوا نی مواد کی متوا تر تکوں کے بنا ۔ ب کی بیرندہ تدانبداڑیانی کے سطح کے قریب تقی اوردہ صلی یا بسیاری فیر حب میریہ ن ى تدريج ليت بوتاكيا ہے - اسليد وزمان كد مرجان كى استى فيم يا طبقة كے بلنے یں گذرا ہو گا اُس سے کچھ منیں ہو کا جربڑے بڑے برکانی بیاڑوں کے بننے گذرائ حس كاشارلا كموں صديوں سے كيا جا تا ہے-ت بيه بيمي داختع موكه بيمل كمچه مختصرت حدود ميں محد و دنہيں رہا ہيں جرال کا

فسلاق یہ بھی داضع ہو کہ عِمَل کھیج ختصرے حدود میں محدود نہیں رہا ہے بجرال کا آپ میں ایک چیری یا بیٹی الولوں کے مجبوعوں کی ہے جو جمع الجزائر کو سے جذب ہے جزائز مارشل کی غلانی متها تک د ۵۰۰ ۲۰۰۰ میں کے طول میں واقع ہے ۔ اور حس کا

روان دوسوسل سے چھ سوسل تک ہے ۔ اگرانبر مجھ الجزائر بلینو اور کر دلیں کو ہنا ہے۔

ا جائے جواسی تھم کے ہیں تو مغرب کی جانب اور ا کینراسیل تک متار ہر لی شرقی ساحل برجوا تان **حاجزی** ہے امسکاطول (۱۰ ۱۱) میل اور عرص دس^ا ہیل *تک ہے ۔ بحرنب*دمیں ل**کا د بوادر مالیدلواور حیکوس سے جمو**ھ د یل سے طول کک ممتد ہیں جنیں نقط مالیہ لوکا عرض (۶۰)میل اورطول (۲۷۰)میل ہیں ہر کمی مٹی جان اٹا نوں سے تسترن و تخرب سے حال ہوی ہے بھینڈان خرا اطرات مع سندروں میں دور دورتک سندروں کی تد بر کھیلی موی ہے مسطر جو ا لکتے ہیں کہ جب وہ جازفلا کی کے سائد تحقیقات سے لیے گئے ہوے تھے آدہ بنایے ٹا رر اورسنٹکا پورے درمیاں سندر کی تدبرسے بذریبے مرجا س جومٹی اوروا کی کئی ال سنرز أك مين سبي موي من ششق عني و تما أنك محضيف تيزاب سي ہو گئی جس سے نابت ہو تا ہے کہ وہ کلا کھ نے کے **کارلو نٹ** سے مرکب کھتی۔اس نہ میں ہمیگرم مکوں کے سمندروں میں جو نے سے بیٹیر کی کیٹر مقدار جو حجم میں تا م قالیم کی خشکی مے و نے مے پیمرمے مساوی ہے جوانی درایع سے برابرین رہی یہ خوا نات چرنے کے جزکوء یا نی میں محاول ہے سمندر کے یا نی میں سے اخد فِمری حِرثے کا تیجر-اگر _{جدا}شوا ئی خِلْمے گرم <u>حضے ج</u>نے کے ك منظم كارخان بي گريه عل كجيدان بهي مقامات يرخصر منين ام

کے ارجاس میں مصروت ہیں۔ اُنگی۔ اور حال میں ڈ اکٹر کا رینیٹر اور سرویل طامس کی تحقیقات نے اُس مندر کی ٹی کی حالت کے متعلق بینبت سابق کے

مات سیت کھی اضا فہ کیا ہے۔ اُٹرکیٹیڈے س سے حداکہ تی ہے و ملند مبوکر خشکی تک منیز ہنچتا ہے ملکہ ہمندا اٹلانٹیک کی حَدیمیرنسیت ہوکر تنیس ہزار فت سے عمق مُکْرِّ حا ديرة ي مي عي ياني من مكل بني كياء

ملی نے اس اور کاامتحال کی۔اور **وماتے ہیں کہ^{ور ت}قوڑ**ی سی ے نکال کراچی طرح خشک کیا گیا تو وہ اگر حیا حاک کے مانندسفید تونہیں ہے گربہت بار یکم ہے۔اورمیرے خیا ل مس کامل نوعش(8) در نآا ت حيول عين الت التي من من الم و المن فوز الينيفرا كن الس-نے کے کارلونٹ سے مرکہ اس فوزاینیفیر ای تین چوتھا بی دیتے) سے زایدایک خاص ح ج*سکو گلو بی جرینا کینے ہیں۔ باقی جزودوسری نوعوں سے ت*ع عشر (إ) کل مواد کے جرسیلیکی بینی بلور می ماوہ سے مرکب بقا زسے بنی ہوی ہے مگر یہ کہ وہ ایک مخف

 خیر حلول سوب ہے جوکہ گلولی جربیا کے اور کے آگی مواد کے صل ہوجانے کے بعد ہاتی رہگیا ہے کیونکد اُس کمرے بانی میں کا راونیک الیٹر کی نیا دق سے وہ تام چونا حان گیا ہو۔ گرڈ اکٹر کا رفیٹر کا حقیدہ میہ ہے کہ گلوبی جربیا جانوروں سے تشور سے خاسے رفید کات آئے ہے ہی لوہ اور الیو مینا کے سبزیا سے سیلیک ہے سے بھرے ہوں جہ عدد نی گلاکونیٹ کے مائن ہے ۔ اور اُسکا مجرا بونا ۔ اُس ہی در الیع سے جنے دہ تنور حل ہوگئے ہیں۔ اس سرخ سٹی کی تکوین کا باعث مواہ اوجہ کا بیان برولولی طامس نے کلھا ہے۔

برحال یہ تو معلوم ہے کہ میہ سپرریزے جواکٹر گرین میٹیڈ تیجیوں میں ہوتے ہیں۔ خواہ وہ قدیم ہوں یا جدید فیرا نمیں خرا کے خولوں کے انڈرو نی سانچے ہیں۔ اورجانور^{یں} کے گوشتی مواد کی جگے اس کلاکو شیٹ نے کے بی ہے اور چونے کے جو قشور نعینی خول تھے وہ گھنے اور جل جوجانے سے مفقود ہو گئے ہیں اور میہ بات یا در کھنے کے قابل ہے کہ ایسے گرین سینٹ ڈاور مین چیمرمغربی ایورپ کے بڑے چاک کے طبقات کے نیچے باے جا ہیں جس سے اس خیال کی بخربی تا کیر ہوتی ہے۔

سف داره دره می و تحقیقات مندری می کی عمل میں آئی-اور (۱۰۰ مدیر) نث کے اعمق سے بزرائی ام میں ہوئی گئی تھاجس کا اکتر صدر ڈولو ہرائی گئی تھاجس کا اکتر صدر ڈولو ہرائی گئی تولوں شہر تھا۔الیا خیال کیا گیا ہے کہ (۱۰۰ مرد) فط عمق کے نئیج میر میں گئی تاریخ بدلی شرق ہوتی ہے جہیں رفولو لیمر یا کے خول زیادہ پوتے جاتے ہیں۔ بہاں تک کہ نمایت جمیق صوب میں وہ بالک مدفولو ہری اور شاہ اور شرب جاتی ہے کہ میر تما ا

میلیکم معنی بلوری مواوسے مرکب ہے حالانکہ گلو بی جربنیا اور یونے کے مادہ سے ہے ظاہرے کہ فی ذ ماننا ہزا بحراٹلاننشاک کے بٹرے حستہ میں ایک ہد ، كابن را ہے جو الكل أسى حياك ك شاب جو لدريك إ بقة میں موجد ہے سبکہ گلا کونمیٹ کے طبقات راور تکینی مٹی اور سیسکی موا دیھی بنے ہیں اُنکی صل بھی لِقیناً ان ہی ذرا لئے سے تعلق ہے۔ ا حجاراً کمی (لیم اسٹون) کے صنور - اگر ہم اپنی کل علومات کوجش کریں راس بات کوتسلیم کرس کرونیا کے از منہ سا لقہ میں جوانات من رک یا نی سے چ نے یقدر افذکرنے تنفی جس قدر نی زماننا مشاہدہ میں منام ہے ۔ در یک مطح زمیں ۔ *حر کا ت لینی بلندولیت بو ناجیساا سوقت جاری ہے غیر می دو قدیم ز*انوں میں بھی ب*طرح سے جا*ری تھا۔ تو ہم با سانی اس نتیجہ تک پُٹنج سکتے میں کہ <u>چو کے ست</u>ھر سے ت وسيع قطعات وطبقات حِمُلُوبهم نەصرت ْخشكى برىلكەبېت بلىندىيارْ و ل كى چ^{ىل}ونى ی باتے ہیں۔ بیشک جیوا نات کے عمل سے پیدا ہوے ہیں ۔ بوخا پر مندر کی سطح مندروں کی بلیوں میرترنتیب باے ہوں۔ یہ مکن بح کرمن اتسام مرحان ن^{ر و} قدیم کے اتا ان بنے ہیں وہ اقتام دانواع اس وقت زنرہ نہوں یکیل اپیے ام کے مرحان اُس قت بھی موجود نے جو پانی میں سے چونے کے کارلونرط اس طرحت اوراس كثرت سافدكرت تحصص طرح سركاس زما ہا (راخذ کرتے ہیں۔ تقریباً تمام جونے کے بیچروں میں فی انحقیقہ ومرب جوانات کے اجام قابل شناخت حالت میں یا کے جاتے ہیں - برحال یم چنے مے تھرتا مام جانی احجارے مانندہیں کیونکہ در صرف اُسوقت کے پیوا مات

دوسرے اقسام وانواع کے نفحے۔ بلکہ چونے کا کارلو نٹ چونکہ مبت سر ایع اتحلیل ہے میکن ا کہ بذرائعیہ یا نی کے نفوذ کے اس زمانۂ دراز میں اسکی ٹیٹنیت برلگٹٹی مور۔ دور یا نی میں حل موکر مکن ہے کہ دوبارہ ترکیب باکر زیا دوسفیت اور مادریں نبگیا مور۔ اور غالباً دوسرے انزائٹ بھی الیے تغیرات کے دقوع میں مد دکی مور

یس دیئے تھر سے ختلف اقسام جو کوؤنیس کے مختلف جیا وجوی زما ٹو میں ے ُ ہیںاغلب ے کہا تبدا میں باہم فرق رکھتے مبونگے ۔ اور مکن ہے کہ دنخ ر نے دلے انٹرات ا درعوامل کے محکوم رہے ہونگے مثل یا بی حرارت ۔ فشار دغیرہ کسی آیندہ اِپس ہیاں کیا جائے گا پنظران تمام دورد کے ایک تیم جوا لیے آنہ يبيم شبول پيدېنې دونه کيتيز کې مفلوقهين چونشکې پرنظراتي برنانن ابنی ولایتی جو نا یا کھریامٹی ہے جو بہت نرم اور حا ظ رنگ وسختی و بافت ویا کیزگی سے ہاتھ مہت فرق رکھتے ہیں ۔ایک ، او سم مجسمو**ں کا حَرْصَرَبِ** یعنی وہ سنگ مرحبس سے الاجراً بوری وے کا تھر الیم اسٹول) ہے جبکی شکر کی می ہے ایکے علاوہ کنگرمے جاکٹر ہندوشان میں گول ڈھیلوں کی طرح محلماً ہ

ٔ اگرچونے بچرے سابھ مگنیشیا کا کارلبنٹ بھی شرکیہ موتوانکو مکنیشی یا

تشا ئي چ نے کا تيمر کتے ہیں۔اور میں کا حدثی نام ڈولو میٹ ہے۔اور ہ كامركب تبير كوديا جاما بإحبهين كمنية ثنيا أورهيف كاكاربونت مساوى ٠ - فلنط اور حريط - فلنط وہي جيان کا تيھر ہے ربہت سے چونے سے ج پيليك_{ولين}ي بلوري مواد *سے عالمي*دہ ہوجانے سے **حلنت** بينی چفا ٿ كا ن<u>ن</u>ھ بيا ہوجا اور جریط بھی اسی شم میں شامل اور اس کے مشاہ ہے ۔ فلسنط مخصوصاً جا کا میں داتع ہوتا ہے ۱ ور دو سرے چونے کے احجار میں جریطے محلتا ہے۔ یہ دونول یونے کے پیھر کی ترسیکے وقت بنے ہو تگے اوراس سلیکی مادہ کی اس عجب منیں دى بچەي ھيدا نات مول جنگوليو لى سىسلاپىنى كىقە ہىں۔ يا وە بجرى نبا تات یا تو ملیسٹی کتھ ہیں۔ یہ دو نران مندر کے یا نی میں سے سیلیکا یعنی بلور کے اور ہ کو لرے اپنے اجسام بڑاتے ہیں افکاسیلیکی مادہ اطراف کے ہم کئی مادہ سے جبکہ چھا تقاجدا ہوکرا کی جگھمجتمع مرکب ہے -اور میعل با تناع ایک کیمیاوی قالون کے واقع

ار ہا تھا جدا ہو کرا کی جائیے جتم مہو آیا ہے - اور رقیل یا تباع ایک لیمیاوی قانون سے واقع پوتا ہے جس کاعمل عام ہے - مگر جس کی حقیقت ابتک ستور ہے - علاوہ بریں اقسام استفنچ (اپنینچ)اور دوسرے سیلیکی جری نبا حات سے بھی پسیلیکی احجار کینی فلسط اور جرسط پریدا ہوتے ہیں -فہ وزیر میں واقع کی کہا ہے گئے۔

وف معدنی کو کیلے کی تکویں۔ معدنی کو کیلے کی تکوین کے متعلق ہمآر تصورہ ا اُس در حزکمیل کو نمیں و کئیچ ہیں حبقدر کہ چرنے تھرے متعلق ہمارے شہمات و در ہوکر تصدیق کی حد تک پٹنچ ہیں لیکن ہمارے اعترات توسیم کے لیے امور ذیل شاید کانی تمجھ جائیں گے کہ تام معدنی کو کلا نباتات سے مشتق ہے جوسطح

ن پرنشوونایاتے تھے۔فواہ وہ زمین خشک مویا دلدل اباتلاتی،۔ «یاطرف - اسکی اصل ایک شیم کا ما س نعین کا فئی یا سوار يثان اوراسكا للين يلكى كائيول توملا حظة كرے تواسكو زيزه نبا ریل بانے کا ایک مرحلہ نظر اس کی کا - زمین کی سطح سر می سوار یا کا لی ج یں مانس کیتے ہیں دوسرے نبا تات زمین در کے ساتے لیٹے ہوی مکتی ہے تتين اريخ كه نتيج ايك بحورب رنگ كالفنج لإده ب جيعروه نياتات. ٤ اور حرول مُشِعَمل ہے - اوراگر ذرا اور اسکے نتیجے جا بیس تو بیا دہ ایک دہ سفیق ادر کرے رنگ کی چیز ہوجاتی ہے۔اور اسکی تمام نباتی ج تق میں یہ ایک نهایت سفیق اور سیا ورنگ شے بن جاتی ہے جربینیر طرح ے بنی لین*ی رطوب* نہو تی تواسکونرم کو *ا*لاکہ سکتے تھے۔ ہموئی ریت کاطبقہ نظر ہوتا ہے۔ یہ میٹ کا دلہ عام اطراف کی زمین ریھیل جاتا ہے اور بعض او قات و سط میں منا سرجے ھا تھ ملبند مبوکر مبین*ل سے تبین* تنط میک مرتفع ہوجا تا ہے جبکی حالت ومک خش_و

اورسیا ورنگ آفنج کی سی ہوتی ہے ۔ اور اگر اسکو صنوعی طور میز شک کرکے دیا میں توایک سخت سیاہ چیزین جاتی ہے جاہدیت و ترکیب ہیں بھن کو کیلے کے اقسام سے مطلق وق میں رکھتی ہے ۔

اگر کوئی ضغیر طبقہ بیبیط لینی مٹرف کالبت ہوگر مندر کے نیچے جیلا جا ہے۔اور رت ومٹی کے صد ہافٹ نیم طبقات اُسپر جم جا بُن تو کوئی طنگ نہیں کہ آئیں افغلاب ہیلا ہوکر میرکو کیلے میں تبدیل ہوجاہے ۔

دب، لگینگ - ایساتغیر کی ببیث تعین سوار (ما س) بر بئ خصر نمیس به کیونکه اکثر مقامات بن ورختوں کے ببیث تعین سوار (ما س) بر بئ خصر نمیس به کیونکه اکثر مقامات بن ورختوں کے بلیہ بات کا کم بے لیکن دستیر و تقلب بو کر کیورے رنگ کی بین جائے گئے ہیں ۔ اسکو لگینٹ کتے ہیں تینی خبینک کی بین میں اسکے ضخیم طبقات یا ے گئے ہیں و بال انکی تبدیل و تحویل کو حقیقی گئیٹ سے شیتی کو کیلے ہیں اور ایک شے سے دو سری شے میں نمقلب مو نے کو جبری را اسکونک میں اسکے ضخیم اور ایک شے سے دو سری شے میں نمقلب مو نے کو جبری الدین و کیلے ہیں اور ایک شے سے دو سری شے میں نمقلب مو نے کو جبری الدین و کیلے میں اسکے بیں اور ایک شے سے دو سری شے میں نمقلب مو نے کو برا الدین و کیلے میں ۔

رجے)۔ کول بعنی سعدنی کو کلا۔ علاوہ بریں اکٹر صور توں میں رہیا در کینی مٹی کے طبقات ہیں۔ جنگے درمیان معدنی کو کئے کے طبقات واقع ہیں۔ نباسات کی ہیں آیک بھری بٹری ہیں۔ اور بہت سے کو کلوں کے طبقات کی سطح بیرج تا دو کھو نے گئے ہیں ایک جال نباتات کی شاخل اور ساقل کا نظرات ہے ۔ اورا گر کو کیلے کے ٹیکڑوں کو نبر لیے ذرہ ہی دکھیس تو اُسکی نباتی یافت اور شبکات بچوبی نظرات ہیں۔ لیں ان دلاکل سے معدنی کو ملوں کا نباتی الاصل ہو نا بخوبی خاہت ہوجا تاہے۔ ا مّنا م کے رکازی (فانسیل) انتجار جواکثر کوئلے کے طبقات کے حوالی میں موجود پ *جاری نظر میں غجیب ع*لوم ہونگ*ے کیونکہ و*ہ اُن جنسو*ں کے نیا* تات سے نہیں ہیں جو تی زما ننا نها زمیں کی مطح پرنشوو نایاتے ہیں بلکہ اکثرا نمیں سے بعض قسمرے قر ان دامکہ ہے) سے علق ہن اور لعبض لیسے ہیں جواس زمانہ کے نما تات واشحارکے کھتے ہیں ۔اکٹے کوئلے کے طبقات کے نتیجے ایک شم فاص کی مڑیں بچٹرٹ کلتی ہیں جُ ت میں ہارے موء وہ کنول کی جڑسے بہت مشابہ ہے جس سے معلوم مورا رہے ؟ نتايديه درخت يا ني ميں ہو^ما تقاء گمر فران اور کو **نيفري** اشحار غالباً خفکي ربت ادر کینی مٹی کے طبقات جو کو کیلے کے طبقات کے درمیان تہ بتہ واقع ہیں او بنکی ضخامت بعض مقا مات میں مراروں فٹ تک موتی ہے ۔ اور غود کو کیلے کے طبقات بھی۔اگراُ غورنے پانی کے نیچے بھی تکوین یائی مو تومکن منیں کدوہ یانی کے الیے تمت ت مکوین پاسکیں۔ ان دونوں یا توں ہے اس بات کا ثبوت تما ہے کرزمین کی سطح کی بڑی ہے دریے بیتیاں اُ س زما نہیں واقع ہوی ہیں جبکہ یہ نباتی مواد کے طبقات

ا سیلے اشجار کو کا رہی (سبیط زغال) کا ماخذ و منبے سجھنا لا جی ہے جو ہوا کے کا رہی ہے جو ہوا کے کا رہی ہوئے کا رہی کہ ہوا ہے کا رہی ہوئے ہوا کے کا رہی ہوئے ہوا کے جائے ہوئے ہوئے ہوئے کا رہی معادل میں بطور ذخیرہ کے جع ہے ۔ ہم نے قبل اسکے بیان کیا ہے کہ اضجار جو کا رہی ۔ ہم کسیم بیان کیا ہے کہ جب کہ اختیار ہوئے ہے کہ جب وہ زمین میں مدفوں ہوجائے ہیں۔ توا میں ایک تیم کی تعفیس و تعلیل واقع ہوتی ہجہ اور اُنیس دقتاً و قتاً بہت کی رہوائی مواد کا رابو طریع سے درکا رابو کیا کے میں دوئی ایک شعر میں دوئی اللے شعر اور اُنیس دقتاً و قتاً بہت کی درکا رابو کیا کیا ہے میں دوئی کا رہونی کے دوراُنیس دوئی دوئی دوئی ہوئی کے دوراُنیس دوئی دوئی کے دوراُنیس دوئی کا رہونی کے دوراُنیس دوئی کے دوراُنیس دوئی کے دوراُنیس دوئی کے دوراُنیس دوئی کی دوراُنیس دوئی کے دوراُنیس دوئی کی دوراُنی کی دوراُنیس دوئی کی دوراُنیس کی دوراُنیس دوئی کی دوراُنیس کی

ِ باور یانی کی صورت میں شارج ہوءاتے ہیں جبکی دھرست جویادہ یا فی ایجا تا ں کا رس کی مقدار سبت زیادہ ہواکہ نی ہے۔ کا راور طبیۃ سپیڈر وحین کارس ا بیڈروحن کاایک بوائی مک ہے جبکو کو کلے کے کلاق کن لوگ فائر ڈ کتے ہیں جوہت قابل تہتغال ہے اورجلد آئیں آگ لگ جاتی ہے۔ کارلوشک م کاس کویا لوگ حوک ولیمپ کتنے اس کوئدا سکے تنفس سے انسان کا دِم گھ طے ہلاکت ہوتا ہے۔ بہرحال ان مہوائی موادے اخراج کے بعد اس کو کھے کے مرسے تغروات ہوڑاہ جس سے اُسکے اقسام کی ایک نظمہ درجہ نم لی جاسکتی ہے چلیے بیٹے اور**گئی**سٹ سے کنل کول دکٹا کول معولی **کول** هراسبیٹ د تنجیر کاکول) اور آخری*ں گرافسیٹ عبکو پلمب*گوہ*ی گئے ہیں حب* یسل بنیاثے ہیں ادر اسکی جسل بھی دہی کارین ہے۔اورا کماس کیفے میسرا بھی تللبركا ربره بيريج ينببت خيال كياكيا يركه غالبآنياتي كوندسة تبكر مواتبوكاء ایمی کول بعنی معدنی کو کیلے گی تشہیرعام طور پر بنتیجہ منس اور فیربنگیجہ منسر کی حاتی ہے ۔ بیٹینو مرہ یا یک عام نا حص*ض میں او و کارس کا سے جو میں طرا*و حتر در **کارین** کے لیفن مرکبات ہیں جنیں سے لیفن آوہ النع ہوتے ہیں جیسے طرولہ یعنے سپھر یا مٹی کا تیل ہ حرا غوں میں جلایا جاتا ہے۔ اور کیفن دوسرے ہ غالث-اور بيرجو جامدين سب اللهل سليخ اسپرت بين عز ے گرکسی شم سے کول مرحققتی قابل کھلیل بہیو من موجو دنہیں رہتا ہے اگر ج کے امزاسب موجود ہیں ۔اسلیے وہ کول جنگی ترکسی میں کارین کم اور شیعتم میڈیدر ورا کسیجن کی تقدار زیادہ ہوتی ہے ۔انکو میٹیو منس (مینے بٹیومن وار) کول

ور وہ کو ل جنیں ہے یہ دوا جزالیے السیجی اور ہیڈروج بی تھوڑ ہے کا رہن کے ساتھ کاربور مٹیڈ جیڈر وین اور کاربو بیک البیڈ کا س کی صورت ہیں بڑی تعلُّ میں خارج ہوگئے ہیں۔ توعوادہ یا تی سگھا ہے اُسپی نسبتنہ کارٹن کی مقدار نیاڈنو تیا اور اُسکوغیر ہلیو منس کول کمیں گئے۔ کول کے اتسام کی تفریق بیافدائٹی لاکھ کی فیصدی مقدار کے بھی معین ک مینی تبیں جلانے کے بعد راکھ کم یا زیارہ مونی ہے ، سی لحاظت اُ نئے افسا مرکو تقریبًا ، بدرا که وه کینی مٹی ہے جوابتدا میں کو کیلے کے بینے کے وہتت اُ سکے ساتھ نمایہ طام ہیں ہونکہ کوئیے کے ما رج بلیا ظاراکہ کی مقدار کے معین کیے جاتے ہیں اسلے اگر را کھ یادہ ہوتو ُ سکہ رْغال ٓ ہمینے شیل کہتے ہیں۔اوراگرااکھ کی مقدار کھے ہے تو اُس ک ل کول یامعمولی کول کتے ہیں خاکسترآگین کول کو کول نیس کہ سکتے ہیں ملا يل إكارين أميريشل كية بن بہت سے شیل ایسے ہیں جنیں ضفی مجلومن کا ماده کفرت سے مربو رہے ا برے پیٹیس کا تیل حاصل ہوتا ہے جبکی جهل نباتی کے۔ اگرجہ ڈاکٹر ے کی راے یہ بُرکر جو میٹر و اپھرینی تھر کا ٹیل شانی امر کیا ہے تیل علاوه احجار مذکوره کے اور بھی طبقات ہیں جو صخور کے طور سروا قع ہوتے ہیں جا چوانی یا نیاتی ذرالئے سے بیدانہیں ہوے ہیں ۔ ملکھیاوی ذرا لئے سے متکون ہو

ہیں مثل طرا ور مین یعنی ندی کے چائے بخبر کے پیمر سی بھی کے حکوری میں جیس کتے ہیں جے نے کا سلفسط ، (مرکب آب دنیزاب گند بک) اوراکٹر طبقات کے لور برواقع ہوتا ہے۔ اور اکٹر کھانے کے کہ کے طبقات کے ساتھ تکانا ہے۔ کھانے کے نُك تُوراك سال دحجرى نمك كنت بين - اور اسك طبقات ساليمُ فث سعوف تك تشخیم ہوا کرتے ہیں۔اوریہ معد ٹی نمک یا توبائکل سفیدا ور بے لوں ہوتاہے یا بعضافے قا سنے - بھورا زر داور نیاہی ہواکر تا ہے - یہ دونو کفین جیسپیم (میگی) اور کھانے کا تمکہ غالباً کسی اندرونی دریاچه کے خشک ہوجانے ہے کوئن یا تے ہیں۔ فنرست احجارآ لتة الاصسل کلکے پیرس نیٹی آئی . چونے کا تیھراور اسکے اقسام سفی**ق** ، بلورس - چ**اک** نند د لیٹ اور نَعض دُ الومیں ط۔اری نے سٹ س عنی رتبے گرین سینڈلڈ ولے ا مینٹ بینی مقات کا نیھرا در جرٹ ک**ی رابونے سٹ**س مینی زعالی **بیپ** نبيث - كول - انتقراسيت آور گرافيت إلميكو-احجارهِ اداتی عمل ہے بنے ہین لیمنی وہ احجار جو دوسمے احجارے توقع ہوے اجزا سے بنے ہین فسلك يكره ارض كے خارجی قشر كا بہت برًا حصد وسيع وسخيم صخور سنتے مل ہے دہيلے سے مرجود الجارو خور کے مکووں سے اور اجزائے نرکیب پاتے ہیں۔ اورجو یا فی کے ا داتی عمل سے د ورسر پھنگل میں مرتب ہو گئے ہیں۔ لہذا اسکا جا ننا نها ہیت نرورے کہ یا جزاکس طرح برحاصل ہوے تھے۔ معتى نفظ رأك ليني محجر يبيلة توبه جاننا جابيئ كه علماء علم جبالوحي نفظ حجرييني رأك

ىنى لىيتے ہں۔ عام طور بر **آو ت**ھر *سخت تب*ھر *کے م*راو**ن ہے۔ مگر جبا بوحی کے جانبا** نتے ہیں کہ ختی وصلادت ایک عارضی صفت ہے کیونکہ جونے کے تبھیرکے طبقات ممکن ۔ بُل جِاك (نیٹی طریامٹی یاولانتی جونے کے) بالک نرم ہوںاورکہ الرصخت إحكيني مثل سم طبقات كهيس مخت سي سخت اينط یت کا تیم اکسی حصد میں توسخت شل تیمرے ب جومو لی سخت تیمروں کی طرح حمارت سے کا ہے اور کمیں ایسا نرم ہے کہ بھا دارس سے کھود لیا جاتا ہے۔ گرجیا اوسٹ اک بینی حجریاتیچر کا شعبال کرتے ہیں وہ اُس ہے موا دارینی کی وسیعے مقدار مراد لیتے ہ ې نرم او ياسخت- اوراسکې تصوصيت کچه بهي مور بشطيکه وه ، مقدر قابل لحاظ موکه اسکا تشرزمن کے ایک جزو ہونے کی نسبت امناسب نہ خیال کیا جائے۔ ا حجار قد ممر کی نوعیت وفیطرت ۔ بینے ایجار ناری کا توذ کرکردیا ہے کہ وہ کرہ آگ سے نکلتے ہیں اورنیز اُسٹکے نگروں اورا جزا کا بھی عوامننا کے انتہاب برکا بی میں اُ با هر پینیکے جا کرسطح زمیں پر پیپلا د ئئے کئے یہم نے پیھی معلوم کیا تھا کہ تمام احجار ناری اصلاً سیلیکم بعنی بڈوری الاصل ماً کرانمیٹ حن مں خالص کوا رطز بعنی سنگ بلور کے دا نےموج باریکٹکڑوں سے بنی ہے۔اورخانص حکینی منٹی اکیومیٹا کے م ب ہے جبکی ترکیب میں بانی بھی مشر کیا ہے۔ اسلیے تام تکبنی مٹی اور رہنے اور تمام احجار د مجلیٰی مٹی اور رہیت سے ترکیب یا نے ہیں نبطا ہر احجار ناری کے تسرّب اور مخرب ہے

ل ہوے ہیں - اورا نکا ماخذ بجز ^بان چیزو*ں کے جو*ہم نے بیاں کیا ہے کہیں او *ا* ل نہیں سکتا ہے۔ ر وڑ ہے۔ آگریان سنگریزے اور گول تھیم جیمندرکے کنار دینرنظ '' نے مزطل ہا اجارك منرف بين جومتول يا ى كى ورديت كليس كر كول مول موسكة مين اورربت تجى اسی تحق وصلاید کانتیجہ ہے جس پریاعل بہت طویل زمانہ تک جاری رہا ہے۔اسکے بھی رارچ ہیں بینی موب^ع دیت . باریک ریت . هبت همیں ریت اور آخر کا رشی - اگر م_{نگ} میں اليومنا كاسپليكيے كثر مقدار ميں موجود مهر تو وہ جب يناك وركئيني مثى بن جاتى ہے ۔ تام رتیلے (ارمی نے مشسس) موا داور نیزچکی مٹی (آری ہے مشسس ، انتیار جمام طور ریز نظراً تنه بین یا نی کے عمل تسرن و تخریب اور گھسا و کا متیجہ بین جو قدم ا حجار برواقع ہوے ہیں جو یا تو فود نا دی تھے یا احجار ناری ہے حاصل ہوے تھے۔ میر عال ممکن ہے کہ اتکے ساتھ کسییقدرا حجارآ اپیہ کا مواد متسرفہ بھی ٹناوط ہڑ گیا ہو۔ا در اِتحال ہے یما تہ ہی ساتھ چے نے کے تیمرین بھی تعمیل واقع او نے سے اس کینی مٹی اور رہت سے تیھرس کما بیش جونے کا اورہ بھی شامل ہوگیا ہو۔ ُ **دسمے** ۔ دہ اعمال جھکے ذرایہ سے نئے امجارے لیے مواد فراہم ادر تیار کیے جاتے ہی (۱) عوامل تحت البحري ثلن موا-نديان-بارش - اورسليان يخ-(۷) عوامل جري اول عوامل تحت الجوّى ر ۱) - بواسے جو - یا رس بیا لا - جوں ہی کوئی زمین سندر کے نیچے ہے اُ بھرکر اورية تى ، منيه جأسير برستا ، وبار من كاياني زمين كى سطح برت بهتي بوك أكو معنا

رأسكَ اجزاكوبهب ليجانا خرن كرويتا ہے - اُكراج أرميں ج نا مبو - خواہ بصورت اِتَّبِهُ كَا رِلُومْتُ رَانُومُواا ورأسكى زطوت مِن جِركار لوِنسيك لِيسِينَهُ موجود ہے يے در س كار يوشط كوهل كرنيتا ، اوراس طرح برانجار كے ووسرے اجزا كوج اكل وجه ہاہم ہیوستہ تھے ڈھیلاکردیتا ہے - اُکروہ احجار نما ۂ چونے کے تیجر میں تواہمی سطح مہیشتحلیل ہوتی ہے۔ اور تام جونے کا کار لوٹٹ حالت محلولی میں بار س کے یاتی کے ساتھ بہجا تا جيسه ايسه پيھروںت فراہو في ميني اسي تي جيميں نداعت موسکے منين فيتا ہے۔اور ەزمىن ناقص اور اوسر بوجاتى ب عِلتِي مِوى مِهوا (ب**ا دِ- يُولِ) كاعمل ع**ي حِمكِه و ك^يبي **ختنك** مِوا وكريمي مرطور

ے ہے اٹھے اجزا سلاشی ہوکڑرہ ؛ تے ہیں۔بلکہ بیعل بیسے ملدں میں بھی ہو تاہے جہا ر

منى برستانى پنين جيسے وسطا فرنقه من -

اِنْہیط کے اعجار پر ہوا کا جوا نز ہو تاہیے اسکی عمدہ مثالیں ویل میں درج ہوں بل چین کے قریب جو گرانبیٹ کے بیاڑ ہیں اُٹھے اجزابت زیادہ گھرائی تک مثلاتلی اور بخرامدِ كئے ہں جابض حاكم سوفٹ سے دوسونٹ عمق تك نظرة تا ہے -اور سرحب كمه انكى نرم زَمِن میں کو ارٹر کی شم سے گول تھر جوزا نہ اور کیمیا دی عمل کے ایٹری محفوظ رہائے ہیں۔ اور گرانیٹ کی اسلی کوارٹرز کی رکیں جوچوٹے جوٹے گلڑوں میں ٹوٹ گئی ہیں به بعی اس ستلامثی ما ده می*ں ہرجگہ فظرا* تی ہیں۔

دوسرى مثال دەئ جۇرنىل مىلەدز ئىلىرنے ضلع شولا پورعلاقە سەكار نظام كى جيا

یباں کیاہے جنبس وہ عجٹ غریث کل کے گرانٹ کا بیاں کرنے ہیں حور ہروں کی طرح گولائی ہے جوے ہن نظر آتے ہیں جو چیو فے بڑے سب جسم کے ہیں جنا ں مکروں کا قطوبیاس فٹ تک ہے۔اورا بیے تیجروں کے ڈیمیر سوفٹ تک بیند ہے مصنف نے خود حیدر آباد کے اطرات میں ٹیٹن لنگر ٹی تک اس تسم کے پیھروں کی تلف لی ہے جوایک دوسرے پر کھ عجب فیصع سے دہرے ہوے ہیں بعض عیوئے بیٹھروں م روببت بڑے پھراس طرح پرواقع ہوے ہیں کد گویاکسی نے انکوٹری احتیاط . ۔ *دمرے برج*ایا ہو ۔ بیا کی نهایت غریب منظرے جس کے دیکھنے سے جرت ہوتی ہ ن احجار کی نسبت عوام کاخیال معی تحییوسے خالی نہیں۔وہ کہتے ہیں کہجب را ہا لئے سیتا کولئکا کی تیدسے چیڑانے کا ارا دہ کیا تھا تو نبدروں کی فوج سے یہ سارے تبھمراً مطولا تھے جوبید کوئیں بھوڑ دیے گئے۔ ہر مال یو نسانہ ہے . گمریہ تجرمے بڑے بڑے قطعات ن کے اجزائی کلیل اور بارش کے تعربہ کی وجہت اس حالت میں باقی رہ مسکمئے چولس نے بھی اس مے تیجر کے ستون آسٹریلیا کے شمالی سترقی سامل برو کھی*ے ہیں* ٹ ابنی صلی حکم برشلاشی ہو کرریت بن باتا ہے۔اور میرست انسی موتی برکہ تھا واگ لوکھو دیکتے ہیں۔جیس**ا کہ ہ** مزلدندا ورانگلیتاں اور بریٹینی کے اکثر مقامات میں و کی گیا ہے میلوں کی چٹیوں براور ڈولوان طحوں برگرانے کے اجراحبا ہوتے ہیں باریش ا ن کو بہا ہے جاتی ہے اور سخت نیھر کو اُن کی صلی حالت اور موقع پر البيوط ويتي ہے۔

ہرحال تام اجاربارش کے اس طلیاں وتعربہ سے محفوظ منیں ہیں لیکن فرائی کی مقدا بہ حبب نوعیت انجار مُتلف ہوتی ہے بس بربارش کاعل ہوتا ہے اور نیززین شكل پر موقون ہے ۔ وہ ہوان سطح پرسے وہ اجزا تبدر پر ڈم کرنیجے اثر آتے ہیں۔
اسلیہ بین وادیوں اور گرائیوں بین جہان سے ندیان اورنائے اُن کو باکر نیجا
نہیں سکتے ہیں وہاں اُنکے بڑے وجع طبقات جمع ہوجا تے ہیں جنکوانیٹ کی شی
سمتے ہیں ہے سر خطوّن اور خطقہ حالہ ہے مرتفع مقامات میں سخ سی تیمون کی
تحلیل و تحزیب میں کو بی ضعیف عالی نہیں سمجھ اجائے کیو کمہ تیموں کے شکافون
ورز ون اور خلل میں بانی نفو ذکر کے سردی سے بحرکھ بول جائے جس سے احجار کی ٹران
عالمی و ہوتی جاتی ہیں۔ بی بھے اس اداتی علی سے احجار کو بہت نقصان ہو نوجیا ہے
جس سے او سکے اجزاؤ صیلے ہوکر گرتے جائے ہیں۔

ارش کایانی جب زمین مین جذب موجا کامید تو اوس سے بہت بڑے

نتابج بیدا ہوئے ہیں۔ کیونکہ اوسکے کیمیا وی علی سے آب آمیز اعجار طربو ہیں

اور اوسکے اواتی عل سے اتجاری شکا فین اور درزین کشادہ ہو کراو کے جوڑ فیسلے

موجائے ہیں۔ اور جہان یا فی جیمون کی صورت مین اُور آنا ہے وہان یہ آخری

علی نہایت نمایان طور برنظ ہم اپ کسی بہاڑیا باند لیٹر نے وہاں یہ آخری

قطار آبل پڑتی ہے۔ خواہ وہ سمندر کے کنارہ پر ہویا اندرون ملک بین اور کے

نظار آبل پڑتی ہے۔ خواہ وہ سمندر کے کنارہ پر ہویا اندرون ملک بین اور کے

بہاڑون کے تحافی چھے اس عل سے الکل کھو کھے آخر نفل ہوجائے ہیں۔ اور مین کر یہ باشش یا ہوجائے ہیں۔ اور مین کر یہ باسک ہو گا اور سوسے دوسوگزیا کے بعد اُن اجار کا ایک جو بی جانب ڈبک کر

اُر جا با ہے۔ جبکو انگر مزی میں لیڈ سلیب بینی زمین کا کیسلنا کہتے ہیں اور اُس کے اور اُس کے ایک ڈبھی کیا انہو اُس کے اس اور مین اور کا ایک ڈبھی کیا انہو کہ اور مین اور کی اُس کی حالت کے اُسوقت ڈبل نے کے لیے اِکل مستعدی و اسک بعد زیان کے

جر بنسبت اور کی اُس کی حالت کے اُسوقت ڈبل نے کے لیے اِکل مستعدی و اسک بعد زیان کے اور مین میں میں سے جو بنسبت اور کی اُس کے اُس وقت ڈبل نے کے لیے اِکل مستعدی و اسک بعد زیان کے اُس وقت ڈبل نے کے لیے اِکل مستعدی و اسک بعد زیان کی وہ سے می زمان لغز دافع موتے میں جن جس سے اور میندر اسکور مور ایسان کے دیے ایکل مستعدی و اسک بعد زیان کے ایک میں جو بیس بین جس سے اور میندر اسکور میں جس کے اور میندر کی ایک دور میں جس سے اور میندر کی دور میندر کی دور کر کے کار کی دور کیا ہے کہ دور کی دور کی دور کی دور کر کی دور کی دور

يان أن دا ديون مين سے گذر تی بين اون کی راہن کتے ہن اور ٹوٹ جاتے ہن تو یہ یانی ز بذراه بن بهاليجا تاسيداور إ ديون مين ٱترآنے ہے موقتی تالاب بنجاتے ہن - اور میر بون کی را ہون کور د ک نون كو تورا كرحه حينرين أسكى ستراه بين ن اور ندیونکی وادیان خشکی کی تقسیم توصا گانڈ گا ہو کئی جگ بارے لیے ہم آیندہ *حدِفارق یاصر*ت فارق کیننگے وہ اندرتقا مات سے ارش کا انی دولون طون کو سھا تاہ اور حوکسی طرح سے انی کی الوہ تے ہن-اور تگاب نه بعنی وه موقع جهان ندیکایا فی سمند رمین داخل موقایت یبض ندلون مین مه جزاكے جاع سے جند كيے يانكے مائة آتے ہيں پر د **إنه اسط**ح رات جاتا ہ شاغونيان قسيم بوجاتي براورية شاخين أوسس مثى بحرة فعيرين سارا

ۻارمی مبوصاتی ہیں ایسے متنی سے ڈھیرکوجرد وانٹ تاریب جمع ہوجا ہا ہوا نگر نزی میں ڈِلٹا يقة بين سبكوعر بي عزبل اورصعيد بهي كتقهين يوناني حريث وال كي شكل حو كلشكتى ہوجیبے کا درجیج کماس منی تے ڈھیر کٹنگل بھی داند کے قریب اُسکے مُشابِہو تی ہو اسليم إسكانام ولثا ركها كياجورت وال يوناني كانام يو-برایک ندی بهت سی حیوثی ند لولی درالو <u>یم ملنے سے ن</u>تی ہی - اور بیچ لے نالون سے کیل باتے ہیں لیکن میر قاعدہ نگا بين سے ایسے ایک نامے یا ندی کو اتخاب کرتے ہن حسکا منبع بعنی س به سدیوتی بوا وسکواس ندی کامنیع اسرحثیمه کهتے ہیں۔ ب ى خاص قاعد ە برمىنى نهين بهرېلكه ايك ول بخواد انتخاب نېږسب ا نی یا کیھلی ہموئی برن نشر کی ہے جواد س کے ٹکا ب می سطح پر برستی ہے اورنداؤ کا وابرا ہونا اوس تکاب کی سطے رِموقون ہوسکایانی یہ ندی بهالیحاتی ہے۔ ادس بارش کی مقدار برجداوس تکاب کی سطے بریستی پرجب ست تکاب محصر فارق کا مربوجائ كه دائمي برت كي بيارون أن ينور خي جاب تويا تيكي مقا فايم برجاتي ہم كيمؤ كما آنتا بكي تاميش سے ندي كا يا ني كم موجأ الهج برت كوا و ن ونبر كحيلا دبتي ہجا وراسطور مربارش كى تمى كامعا دصنه موجا تا ہم يعنی جن نديون كامينيم يا برفيشا نى بيار دنين واقع ہوا ونين يا نى بارون ميننے رہتا ہے عبسا كرنگا اورا نڈس مين اسطر مرايك ندى اور اوسكاتكاب ابك بإقاعه فأوطعمس كانتيحه نبن حوكس واقع ہوا ہو جسکے دتوع کاطریقہ قابل تحقیق وتوصیح ہو- آگر حیہ مجى ہى - اسليے يكسيقەرشكل بىركە ابك ابسا عام بىل لكھا جاسك رحال بهم اسكي توضيح مين كوت شارك وكهلا تعلظ

ورضطرابي إعمال حنكه انزات سعيبطية ئل دوسير مونے لگتا ہے حسکی وجہ سے بہار ' و کی حوثیو ن میں شک الدت تک توآ بنامے می صورتاین جزا پراورشکی کے درمیان فایم رہتے ہیں۔ يدخ بروه بين جواً بعرى بوني حدثمون سناسغ بين - ادرجو كمرمى تحت البوى واديان تے چھوٹے جزا پر معی کی بھیرتے ہیں اور ملکر ایک بڑا جزیرہ بناتے ہیں. لون کی لمندیان بھی منووار ہوتی ہیں۔ یہان تک کے سمندر کا یا شاجا اسے اور اوسکی تلی خوداً بو کر میدال وسطح زمین بنا تی ہے۔ ن التم سل ارتفاع کے ساتھ ہی ساتھ ہوا ہے جو کاعل تعربیہ وتسترت ادر

م_{ە يى}نالەن ك*ى تراش خراش بىي ت*ام دقت جارى بىر يىخكاھىل اتبدامىين أھر*ے*، *ں نثروع میں بہا ڑ*ون کے اطران کے ڈیا *ل سے* نبی ہیں - ا بنے ہون یازم تبھرسے مرکب ہون۔ کو ڈئی 'دسی اپنے بہا ؤ کے بالاڈی حص

ی مزم تمین ایناراستدادس ہمواری کے نیچے تک کا طاہنین إستنها مئرزري كوتحتا ني حصه محمتصلة خت تدمين واقع من جي عامور ون بني اور اسلي نامور وثيت اس سيريبي زياده نظر آييكي جب في كا ريخ بيني واقعات سه واقعت موجاكين-

باژ د کوهیوژ کرمیدان مین آجاتی بن. و یا ن عرضی اورطولانی امتياز باتى نهين رييتا ہو بگران امر ر کااثر بينى فتلف احجار کی ختى يابز می اور مسرعت تسنون وتخزيب نبين سنديان گذرتي بين ما جند بيكر حيلي جاتي بين - واويد كي سمت ا آخركاريم إسن تتيجه يربهونجة بين كداون تام احجأر كامفقو دمروجا ثاجوا تبدائهايق ياسار ملائم لهردار سطح اورموعوده وادبونك تلى كحدرميان واقع تقية اما البواح قوك *تعریه وتسترن کانتیجہ ہے جس سے گڑھے*اورسیت مقامات پیدا ہو گئے ہیں اور مواد نرفه اوضين ندلون اورنالو تك فررىيد سرك بن جواب و بان جاري بن -جب کو دکی بڑی ندی کسی وسیع میدانمین بیونحتی ہوسکاارتفاع سمندر کی ېراور سطح کاو بال مېرې کمې تو يا نيکي رفتار مېر به بنه د هيمي موجاتی م واو راوسکې تو**ت توريو** ورموا ديحبها بيحا بنكي طاقت مين بقي تمي آجاتي بريسبكي وجرك وفهدين ارضى موادجو إنيمين علق حلا آر بالقاسب مانشين بوجاتا بو یہ پیدان شل اون غرطی مسلح قطعات سے ہن جوند کے گذر کا و کے اپنے ترین مقامات سنٹے ست ہوجاتی ہو۔ اور اسی تسمرکا، مین *واقع بین ج*مان یانی کی رفتار روک لوک وبإن بھی تدنشین ہوتا ہی لیکن و نکہ میدانونمین ندیجے محدودیا محصور کرنیکے لیے کو فی ا لنار ہنین ہن -اسلئے وہ بغیرر وک ٹوک کے جد صرچا بہتی ہے اوس میدان پینٹ لاقی <u>ې</u>هر تى *ېږ-اوراپنى گذرگاه كويدل*تى ريتى پېريجب انسان *ا*ن مېدانون مېن قدم ڇا تا ېو تو تعديون كاإد حراُد هرحرکت كرنااورليني كژارُ ونسه أبليانا وسك كامون بين بإرج موتاي آ وروه کوششش کرا ہوکہ صنوعی کنارون نے ذریعیہ سے اُن کو ایک ہی گذر گا ہیں تقیّ یے عمروہ ندمی کے مواد ارضی کے لانے سے مانع نہیں ہوسکتا ہے۔ اور بیصنوعی کما ہے نعى مين زياده رسوب كحرجع بوسف كماعث بوقه بن جبكي وجرسه أن كذار ونكو

ِّقِتًا نُوتِنَا زِیا دہ بلند کرنیکی صُرورت داعی مہو تی ہے۔ میں وجہہے کہ جزندیا^ل ک (انگلستان) کی واد اون بین سے گذر تی ہیں بعض مواقع میں کئی فسٹر ميىتون كى بموارى يسر لبندېوكئى بىن-اورىدرردل اورموا يون كايانى کے ڈالدیاجا یا ہی کاہے اسکے کیفود مُنکر اوسین واخل ہوجا ہے ماک ایٹانی کے شال میں بوا وراڈ کیے عدیون کی سطیعض مقامات وان ہن گویا کہ یا نی کی ُ ایکئےت آگے بیان کیا تھا کہ پیرنٹز کے بیاڑون کی دا دیان سب اُ دِيُّ ہين جو ني الحالُ عَلَيُّ مين بهتي ہين ڈاکٹرڈا نانے نيپُوسا ونمين كي دُربلو ان سلح ن كي حيوتي نديون اور نا لون ی بھی نہی بات دکھلائی ہے۔ اور اون گہری وادبون اور کھاٹیوں کی اصلیت بھی۔جوبج_{را}لکاہل کے اونچے بر کافی جزا پرسے *ہرطر*ن شعاعون کی شرہن ہیں وجہ ظاہر کی ہے۔ اگرچہ وہ جزائر ایک د مے بہت ہی نینے تبغون سے جدا ہن جکے اطراف و کما رہ تُقَرِّبً *و کا گذر صا و ایے معض بر کا نی بها ڑون کی بلند حیو تیون میت* ری وا دیون کے درمیان واقع تنین جنگی تلی بھابل اوُنگی گهرا دی۔ چوژی گتی - اور و دان اون مخروطونکو بھی دیکھا جنگواک متراکز کینی اون کی عمرون کے تناسب برا ہر تراشاا ور کاٹاتھا جوسم ين كي سطي صاف اورغير تتسترف تقين-

ب سے زیادہ عجیب و غریب اور نهایت حیرت ا یوں سے عل میں آیا ہے وہ ہیں جوا**مریکیہ کی کا بوراڈ** وُنڈی ک ے-**ڈاگر نیو مری نے ج**و*اس گفیقی و*فد ہے جیا لوھ ی قدر گفالین ہے کہاس ندی کا بانی اسیں جاری رہے ۔اوا دی دیواروں کی طرح وادی کی تہ سے اوبر کے ہ کے گئے ہیں۔ یہ گہری وادی اور دومری متعد زوادیاں جواس ندی ک نلو*ت بین -*اور نیز اس گرانی ن سیل کم رونے کے تیم جوا سکے او سرواقع ہیں ہزار فیط تک کٹے ہوے نظر آ كم تمام طبقات بالكل أفقى بين-اوركسي طرح كاتشوشي عن انبروا تع نيس وا غالباً ہی وطب کے ان دادیوں کی دلوارس باص عودی میں ۔اگران طبقات پ ینی ڈھال ہوتا تو وہ ضرور بھیسل کرنیچے کے وادی میں اُ تر آتے اور بھی جا ات أ عمى مودتى اڭراك مي ترجهي ورزيس يا شكست موء د موتيس - ايك ت میں رہنے کی یہ ہے کہ اُس خطة میں بارین مثبت کم بروتی ہے حس سے ا ں مٹی گرنے ننیں یا تی جس سے وا دیوں کااویر کا حصتہ وسیع نہو سکے دنیا کی ندلوں کی وادیاں زیا رہ کشارہ اورغینظم میں سبّی وجہ یہ ہے کہ نیھے^ت ا حجار مختلف طور ریر ماکل ہیں اور ان کے اجزا بھی مختلف ہیں جوبعض مختلف سیلان کی دجے اور ہا گئے ہیں جس سے ندی کی گذر گاہ کے کلنے میں مختلف قد

نابيج بيدا ہوتے ہں اور واد لول کومھی مختلف الانتسکال بنا دینے ہیں۔ ماكدهم نے الحبی بیان كيا ہے كسى ندى مح مَصَيت نا ترا كم نندي شكل من موتائه أسكو دُلثًا كيته بي- اركسي فه ۔ سے جولمبند ٹیا طوں میں واقع ہے میدانوں تک مشاہرہ کرتے وتهميشهموا دارضي كوملبند لول يرسيسيتي كي جانب ايني ہے۔ بتھرکے بٹرے بڑے گنڈیا ڈھیے بیاٹری مدیوں میں لڑھکتے ھلے ہے۔ ے اور کو ل جنوے شکرٹ کھڑ گھڑ آنے ہوے تیز نالوں میں بہتے ہوئے نیع تے ہیں ۔ گرحب مدمی ویڑئی ہوجاتی ہے یا الیبی موتی ہے کہ اُس ذ ک سے گذر نی مبیں تو اُک میں ٹی کے مہین اجزاک سواا درکسی ٹیز کے ہو تہنیں رہتی ہے بڑے تیمروں کے لوٹ جانے سے سنگر سزے بنتے ہیں اورا اسٹگر ع کیس حاتے سے دیت بیداموتی ہے اور تازی مہین مٹی تورت و خرہ اجزا کے ے حاصل ہوتی ہے جس کی کھیپ لینے درآ مدمیں ہر گزیکمی نہیں ہو تی ہے ۔ جب کو بئی ندی کسی تا لاب یا در پاچیس داخل مورتی ہے تو اُ سکے عمق کو ہے اور عموماً اُسکے داخل ہونے کے مقام برایک ولط بن جا"ا ہے ۔کیونکہ ندی اُن معلق اجزا کوئس تالاب یا ڈریا جہ میں چیوڈ دہتی ہے۔اور اُسکی دوسری جانب ، خارج ہوتی ہے تو اُس کا یا نی بالحل صات شفا ٹ اور شھراجاری ہوتا ہے۔ اسکی یہ حالت تھوڑی دورتک باقی رہتی ہے۔کیونکہ پیرائس میں روسرے مواد ارضی کے ا ال بوجائے سے اُس كا يا فى كِل آلود بوجاتا ہے اس يے كراس كے شعبو سكا گل اور یانی ان میں مل جاتا ہے۔

جب کو ئی ندی سمن ر کے کسی خلیج میں داخل ہو جہاں اُسکا دیاہ تیز متا شربنیں ہوتاہے - اور بمندر کا الاطم بھی و ہاں خفیف ہے تو ندی کے موا د ، ترسیب یاتے ہیں ۔ کیونکہ اسکی روانی میں روک پیدا ہونے سے وہ دریٹی کے اجزاء ہاں تدنشین موجاتے ہیں اور ڈولٹا پیدا ہوجاتا ہے۔ ونیا ع برات و لون على معائمة سے نديوں كى كار كرى كا الدار العلوم بونا یٹالی سے لواورا ڈیلئے نربوں اورائمی مہمایہ ندبوں کے ڈلٹا فی زماننا بذ باصول جيالوي من كلمائ كيشراية رياج قيصرا لک واقع ہے بطف یہ ہے کہ باوج دیکہ اُس کنارے کی زمین مرابر سیت به أسير بعي يدموا دارضي و بال اسقدر جمع بوكيا بركديين كليستي كاكو الي افروبا نیں آتا ہے بعث المهی موسیو و گوے نے ایک آرمیز می کنوال دینیں مر ق (۱۳۷۷) نٹ تھا گرت بھی وہ اس رسوب کی تہ تک ف بینی بدیط کی ایس تهول سے گذرے جرم ۹ - ۱۵۵-ٹ کے عمق میں واقع متیں حبنے قدیم زمین کی طوں کا پنا جیتا ہے جنیراسی قسم ے مقع جواس زما دمیں اس زمین کی سطح پر موجود ہیں۔اس معلوم موالليك كدوه زمين بدفعات ليت بوتى كني ب اوراس مريني مرمي كي عبى كي عب

دریاے نیل کا ڈلٹا مصرت کنارہ پر دوسومیل طویں ہے اور ہطکی چوٹی پیخے مثلث کا راس تلومیل تک ا نمادون ملک چلاگیا ہے۔ لکٹھا کا ڈیٹا اسے بھی

ہت بڑا ہے۔ کیونکہ اُسکے متصلہ برہما پوترا کے ڈولٹا اور دوسری ماہنی ، **ڈولٹا کے ساتھ مل کرسمندر کے کنارہ بردوسوسل سے زیا دہ اسکا طول** . ہ اندرجلا گیاہے۔اس ڈولٹا کا کا مل رقبہ بچاس ہزارہے س ہے - اس میں بھی کلکتہ کے قرمیہ ایک آر نظیزی کنواں محلا پاگیہ بقات بھی نظرائے جنسے ظاہر ہوتا ہے کہ اُس زمانہ میں 'مدی کے یانی کی فتااُ تر تقی جدمٹی کو تکنشین ہونے سے باز رکھتی تھی۔اس سے بیکھی خلا ہر ہوتا ابق میں ندی کا ڈھال بھی زیادہ تھا۔ فیلیج منگا لڈگی چو لئے کے قریب -تمام انگلینیڈ ورو ملیز کو دوسوفٹ سے تین سوفٹ تک ڈھانپ دے سکتا ے مسی سی کا طرائط (۰۰ ومون) مربع سیل ہے۔اور یہ مدی آ بعی نہرمیں ہے ہے کھے سوسل تک گذر کہ خلیج مکس مکو میں واخل موتی . لٹا ہے ہراہرہے۔ گھراھز ول اور لا ملا ٹا ندبوں کا کو ائی حقیقی ڈ ہیکی وحدان ند لوں کے یا بی کی تیزی زفتارخیا ل کی جاتی ہے۔ ں ہرسا ل اس رسوبی موا د کی ایک کثیر مقدار د اخل ہوتی ہے جوکنا ر ت دوودرار فاصله مین جا کرعین سمندر مین تدنشین موتی ہے۔

سِتاں کی گرم ترین تابش آ نتاب اُس قتاً وقاً سَكِ مَنها سے جسمندرمیں فتنی ہوتے ہیں ڈٹ جاتے ہیں مُلکوا کہی

رين ليندكا تام اندروني حسّدا كب به يّم پينة اور تراشة چله آت بين-اورع تبيمراً تمي تليون بريخ مين طُكِيّا

د ہیاطوں کی مطح کوکھس کراُن پرگهری لکیرس بنادیتے ہیں جبکی عی کے بہت میں اجرا حاصل ہوتے ہیں۔اس لیے ان سلماے یخ کے مانی ومتی ہی کدورت ہوتی ہے جتنی کہ عام ندیوں کے پانی میں طغیانی کے وفت بھی جاتی سِیل رہیخ تکاارک ٹکڑا ہے کے ایک گاہیں عمر یا بی کو ویسا ڈسنید لاکردے گاجد چے بھرد و دھ-اس سے ثابت ہوتا سے کہ اسل میخ کاعل تسرت وتعرب_ہ وادیوں کی تی<mark>ل</mark> اوراطات برندیوں سے زیادہ نقصان میٹیا تا ہے کیونکہ کوئی ندیاں اسفدر گل آلو د بنیں ہوتی ہیں حبقد رکسیل بنجے سے تعلی ہوئی ندیاں ہوتی ہیں۔ ف میں ۔ سیلماے بخے ربت اور سٹی کے علاوہ متیم کے بڑے برٹس محکوے بھی لینے ساتھ لا تی بيل بيارٌ وركع وامن إامنك يُنجَي عَلَيْرَتَي بِن تُوجِيتِم مها وول-**و** ہے کر اُنکی سطح پر گرتے ہیں وہ برا برا تکے او پر چلے آتے ہیں-ان سلوں کی ہرجانب ہر ایسے تیروں کی ایک تطار نظراتی ہے جب دو سیاوں کی دادیاں ایک جگھ اکر مل جاتی وإں سے تیجروں کی دوقطاریں بھی اُ فکےمتصلہاطات سے کرمل جاتی ہیں اوراکا ہوجاتی ہیں۔چوککہ ایک بڑی لیائٹے نداد س کے طرح متعدد چیوٹی سیلول سے ہے تواسکا دہ حصہ عواسکے نمتها کے قریب موتا سے اکثر تنجیروں کی شعد وقط اروں ۔ ہوار ہتا ہے جواسکے شعبوں کے تلاقی سے حاصل مدے ہیں -اور بی^تام ت<u>چ</u>ھروں يل يخك ادبراً سك ساته بهي حلى جاتى بين بيانتك كداً سسيل كاغالله موجامات یسے مقام پرینی سِل بخ کی نتها بران تیجروں کا ایک ڈھیرلگ جا تا ہے حبکوسومٹسرری ہنتا _{گا}مورین کتے ہیں یعنی رحمیۂ مثنها کئی۔اوراُ ن چھرول کی قطار د*ل کو قو*راً كيتے ہں حبكو بينے رحميدے موسوم كيا ہے -

یہ ظاہرے کہ تیجرکے بڑے بڑے ڈھیے اوراقسام کی شکل وسیئت کے مکر اسک اس طور مریس سے سے ساتھ او مریسے اُ ترتے چلے اسے میں ۔اور دیواں سیارائے مجودیں

ل السے رہیمان منتمانی کا مونابھی لازمی ہے۔ لیکن حب اسی سیلس عندر میر الكي مكرف جساكه ندكور بوا وشط كركوه يح كي طرح بيرت عيد جات بي ي یخ گرمهمندرول میں ملیل جاتے ہیں تو یہ تیجر بھی اُن سے جدا ہو کر سمندر نہیں۔ادر چونکہ لیسے کوہ ہائے ریخ اپنی اصلی حکھ سے تیرتے ہو وزنکل جاتے ہیں۔اسلیے وہ تیمر بھی اپنی جسلی ح<u>گھ</u>ے بہت دور جابیڑتے ہیر موں میں تدنشین موتے ہیں جاں اُس شمرے تیمر کا دعو دہی نہیں۔اُرگ ندر کی لئی ابورائے اور خشکی من جات توانسان مشکل بسی چیز کوتبو بربرے تیونس در ایعہ سے بیانتک پننے ہیں فی تھیفت اس بات کی تا ں ایسی نہی دنت واقع ہو*ی کیونکہ بہت بڑے بڑے تھر کے قطع*ات اپنے صلی میل دورشانی بورپ اورا مرکیمین نظرات کے جی اور اس کاحل اسی مفروخ ہوسکتا ہے کہ یہ پتھرنڊرلعیکوہ ہا*ے بچ* ایسے زہا نہیں بیا ں ہے تھے جبکہ یہ زمین منا یں ڈو بی مُری تقی اور اب اُ بھر کر خشکی ہو گئی ہے اور اُس وفت اُ س زمین بریمناد ا ياني لهرار بالقا-٧-عوامل بحرى جویا نی بالک_{ل س}اکن ہے بنطا ہرمیایک_{ی ا} جار کو کھاکر تباہ ننی*س کرسک*یا ہے۔اورگہ نی توهیشک کما بین ساکن ہی ہوگا لیکن سمندر کی گھرائی میں شا میدایسا کا ال سکول ِ کِیونک**ی مَکن ہے کہ اُسمیں یا نی ک**ی اُنٹر تی چڑھتی سیلیں ہو*ں مگر ن*ہ اُن مر طاقت ہے نیمل دلقل کی قوت کہ اُن مواد برعل کر سکے جو یا بی سے یتھے ورز ہے حس کا ذکر باب گذشتہ میں ہوا۔

یمومین شکی کے کمناروں سے شکرانے میں اعجار کی تخریب کے پُرزدر آلات بن جاتی ایس - اور جزر ومد کی سیلین قوا ب حالہ و نقالہ کاکام دیتی ہیں اور سواد موز دہم کو بہا ایجاتی ایس - جزرومد بیٹ باتی کے اتار چڑھا کو سے موجوں کو مدد لمتی ہے کہ و و زیا دو عمودی شام ایس عمل کرسکیس - اولعض مواقع میں جزر ومدسے جزمین خشک اور ترجو تی رستی ہے تو موجوں کو اعجاد برعل کرنے کا موقع میں جا وا ہاہے ۔

بہت کم لوگ اُن موجوں کی قوت کا اندازہ کرسکتے ہیں جوہب دیر یاطوفا ٹی اِنُوا کے جبو ککوں سے کناروں سے آکڑ کمراتی ہیں ۔جو لوگ سمندر کے کناروں بررہتے ہیں یا جو سیرے یے وہاں جاتے ہیں وہ اکٹر محفوظ مقامات ادر طیعوں اور رسیلے کناروں سے زیادہ آشنا ہوتے ہیں۔ اُنکور ہسون اوراد پنے سیدے بہاؤ وں کے دامن کی حالت سے اطلاع منیں جو یا ٹی میں عزق ہیں کہ اُن برکیا گذرتا ہے۔ مسٹر جوکس کھتے ہیں کہ اگرچ میں نے وفیا کے ختلف مقامات میں کھلے سمٹ در وں کی موج کما کی غظمت کو مثا ہدہ کیا ہے۔ اُور اُن برز در موج ل کو ہذ" ن ہاس مرجا ٹی شے خلاجی کناروں بررحد کی طرح عزا سے

أخر كار أن لاسون اوركنار كي بهايطون میدا ہوجانتے ہیں اورا نکو ٹرنگول کی طح ڈھاکر سیار کویتے ہیں۔ الیے اعال ہے کسی بیار کے نیچے ٹرزگ کا ساعل ہوتا ہے۔ اُس عمل کا حت قائم نیس رہ سکتا ہے اور ایک دم ٹوٹ کر گرحا تا ہے۔ اسکے بعدیہ ٹکوٹے ما سے رئیت بیدا ہوتی ہے جوموجرل کی والبی کے وقت اُن کے مدر میں جلی آتی ہے۔ اور مین صفیر وجوں کے حلوں کے لیے نکل ہے تے ہیں مرتام وقت جاری رہتاہے ۔سعل کے ہرایک مرطع کے لیے سا لہار ئىرىمېيشەجارى سېر - غارول كاپننا اورادېرے نيفروں كالىيچے سے سار موجا نا ں واقع ہوتا ہے جال کنارے کے پیاڑ بائل تمودی اور ریدھے بلند ہوں جزاً اُن بيالاوں كى دخع وقوع اور جزاً اُنجيع على تسترف كى قدرت مقا ومت ي پورپ اورشا کی اور حنو بی ملکو*ں کے گناروں پر*جہاں سردی نہا الجوىعوامل تل بالاجتمهاور بارس موجوں سے زیادہ تر تیزی کے ساتھ گرتے ہیں -اورسید ہے عمو دی بیاڑ ول کا ڈھال اسی وجہے کہار ان کم یان یا ده جو تاہے -اور مندر عمد اً ان مخروبه جیاط و ر کے تورہ مر فند مواد کے بها لیجانے میں معروف ہے جس سے تبمیشہ ایک نئی سطح تعریم تقری کے یا بے موجود ہو جاتی ہے یعض مواقع میں ی*ہ دونول عل م* ستان کے مثر ٹی اور خوبی کناروں کی برباوی۔ جان زمین

نرم چری اجزاے مرکب بے مخصوصاً جهال کنادے برموج کے بیرزو درسلاب کا اثر ہونے

ے مخوص اور شتر فدموا د حلد دھل جا تاہے دہاں نہیں کی تہا ہی بہت تیزی سے ساتھ واقع

ہوتی ہے جس ہ وہاں کے باشد ہ بہت جلد واقف مہدجاتے ہیں۔ سرحیار اس لا کمانے

سے اصلو کی جہاتی ہیں ایک نمایت وجہیں بیان زمیں کی اسی تباہی کے متعلق کھا ہے جو انگلت اس کے مشرقی اور جو بی کناروں برجھلی چند صدیوں ہیں واقع مہی است سے سہت سے مواضع اور چید بڑے تصبات و شہر جو اضلاع کو کورکی شد ۔ نمار وک میں اور اُن برا اور اُن برا

ریونسیراور اسکے والی کے مواضع تام فائب ہر گئے ہیں۔ اور جزر کے وقت انگا مواقع پر ریت نظر تی ہے۔ قدیم فضئد کروم اب ہر جرمن میں غرق ہے - دیاں کے باشدے جیے عظیم سمندر کا یا ٹی اسٹ بڑھتا میاہ تا ہے اپنے مکا نات کو تیجے ہٹاتے چلے جاتے ہیں ۔ میڈ نگریم کے بندر گاہ میں موس الماری عبودی ٹیلا پچاس فط سمندر کی سطے سے او نیام وج د تھا جس پر مکا نات ہمی تھے۔ بہت سے کناروں کے گریا - دیمات اور جاگیزوں کی زمینیں سب مفقود ہوگئی ہیں - اور اُن کے مواقع کا بینا صرف تاریخی

و میچ جر ضلی سفک کاایک وقت میں ہٹ بڑا بندر کاہ تھا اب ایک جوٹا سا کا دُں ہے ۔ اور و کیم اول کئ ڈو ھرڈ کے سے بات میں درج ہے کہ ایٹر ورڈ دکھنسے زمانہ میں اس موضع کے اطاب کئ ڈین برجمی نگان لگا یا جاتا تھا جواسی وقت میں سمندر سے ہوگیا تھا۔ اسکے مالیدی داخلوں سے فناہر ہوتا ہے کہ میں توایک موٹاسٹری رمہان خانہ) اور کہجی خبد گر ماغز ق ہوگئے۔ اسکے بعد قدیم بندائے ہ اور ایڈ جا پر مومان کا ایک م غن مرد نالکھا ہے۔ اسکے نبد تبدیج جس خاند۔ ٹون ہال اور بڑی سلیس اور بعدا سکے قدیم قبرستان بھی ہر گئے ہو و سرے مقامات سے کسی قدر بلند ترتھے۔ اور ان قبر ساندر نے مہنم کر لیا۔ رہ نے لکھا ہے کہ قدیم واخلوں میں ایک جبگل کا بھی ڈکرہ جسٹر ڈومیٹے سے ڈیٹر شریل جا نب سفرت واقع تھا ۔ اسر جبگل کا موقع اسوقت جرمن اوسٹس میں کنا ارب سے دوسل عزق آپ ہے۔ صلع کیڈٹ میں ریجا کور زکا گرجا جو مہنری ہشتھ کے عدمیں ہمندر سے کنا ارب قدار کئے سے اسکی ٹیک میں ترکیا ہوت ایک عودی شیلے برواقع ہے۔ اور اگر مصنوعی فدور کئے سے اسکی ٹیک میں ترکیا گرجا تی تواب کا وہ تباہ ہوگیا ہوتا۔ اب وہ ایک درمائی فدور کئے سے اسکی ٹیک مواندات اس سے موقع کوشنا خشا کرسکیں۔

العالی کے طور بر کام دیا ہے دہا دائے اس کے وی دل کر ایس۔

چولیس فیصر کے زمانے ہے اب بک آبنات ڈو و ر لقدر ڈرٹر دسی کے زیادہ

وسیع ہوگئی ہے۔ اگر وہ اپنے انگلستال کی شخر کے مرقع کواس وقت و کیرسک تو اپنے اُسر نے

کو اس وقت آن مقامات کے میں کرنے میں جو رہی سے بشیکسپر کے عمودی شیلے کانظم

گزشتہ صدی میں دیل بننے کے قبل ولیا 'خوفناک اور سرگھانے والا' منیس تھا جیسا کہ

شیکسپر کے زمانے میں تھا سر جیار نس لائل بیان کرتے ہیں کد دہاں سلشلہ میں

ایک بہت بٹرائر میں فقر واقع ہواجس نے شہر ڈو و رکو ہلا دیا ، مگروہ زمیری لفری جیسا کہ

ایک بہت بٹرائر میں افرو واقع ہواجس نے شہر ڈو و رکو ہلا دیا ، مگروہ زمیری لفری جیسا کہ

ایک بہت بٹرائر میں اور سے بھی زیا وہ معیب تھا۔

اسی تیم کی شباہی تمام کنارے کنا رے ساحل خوب پرواقع پورسی ہو کاروا اور ڈیلوں کے سخت احجار تک اس سے مثا فر ہوے بغیر نئیں رہے ہیں۔ مہاں اس خوابی کا زمازہ اور اُسکا افراک زندانہ دار کناروں اور بڑیزیش مِ تعالمِیا کنوام ام ہو۔

انگلت اں کے شرقی اور خولی کناروں کے اکثر مزارعین اور زمنیدارول _ فط صنیم اور ڈیٹر ہومیل مرابع (الچ × الچ) ہن ے تعربیٰ بجری۔ بیٹل تسرن د نعربی کا سمندر کی اوسط سطح آہ خیا ہے ۔اوراس عمل سے ایک تحت البحری سطح[،] مين كى مطح بالكل نابت رمتى اورلسيت وملند نهوتى تورّ خركار وه مب وهل جاتى او ر ، أعلا من رامرنه لكتا جال آكي خشكي متى - بهاري خشكي مح أكثر ميدان سي ، چارم یں ہمنے بیان کیا تھا کہ زمین کی سطح ثابت یا قائم نہیں ہے لیر نتا بج بھی مختلف جن تے ۔ خارجی عمل ہمندر کامثل ایک **قا** مُم كے باكسى كا شنه والى مثين كے جو جو بعالا ول كے كاشف اور تراشف ورزمن کے بندولیت کرنے والی قرت مثل ایک عودی عل کرنے والی مشین مِعِ بِنْجِ مِهِ عَلَى كُرِكُ أَن اثْيَارِ كُواُس أَفِقَى كَاشِغُ وَالْي سَطْحَ لِكَ لَا تَيْ بِ-اورلَّه امن كوخنلف متون ميں ترجيا ليني مالل كردىتى ، بوس سے بست كامخنلف يخت

ہم مواد کعربیر۔ ان تمام متسّر خدمواد کا مخزں ہمندرہے ۔کناروں کسمے مذر در میل ہم وریافت کرسکتے ہیں کدان مواد کا کیا میتجہ ہوتا ہے جیمندر اور کے ذرابعہ سے زمین کی سطحے عاصل ہوے ہیں ۔ہم کو مخصوصاً امس ترت بغورد مکھنا چاہیے جس ترتیب سے ریسوا و قذنشین ہوتے ہیں جب ایک ادی کا یا بی درمیں وافل ہو تا ہے تو پہلے اُ سکے ساتھ جو تیمرا در برلے سنگر سرے آتے ہیں و ہاکر مہیں ریٹ دورمٹی قہ نشین ہوئی۔ یہ ترتیب ہمیثہ قائم۔ ہے گی گرریہ کہ تفامی آھا تا ں جانے سے اسمیر کوئی اختلات بید امہوجا ہے۔بہرحال مو ٹی *ر*ست او نگریزے اُستھلے یا بی اورشکی کی قربت کی علامت ہے میعولی رہت اُ س سے زیادہ گھر: یا نی کی نشا نی ہے حکینی مٹی بہت گہرے اور ساکن سمندروں کی تلی بریتدانداز ہوتی ہے ریت اورمتی تیز د ہار کی عدم موجو د گئی میں ندلوں سے اُ تھلے د ہا نوں اور کم عمق محفوظ لیجوں میں ھی اکٹریا ئی جاتی ہے ۔ سمندر کی تلی کے د کھلانے کے لیے جونفٹے با سے تے ہیں اُن میں نمی کی کیفیت اور عمق کو زکھلا یا حاتا ہے۔اور ختلف رنگوں سے ہیں پامٹی کونظا ہرکیا جاما ہے ۔ جینسے اُن رسو بات اور مواد کا حال معلوم ہوتا ہے جو

بطورشال اگر ہم انگلشاں کے اطارت کا حال بیان کریں تواسیرے دورہ کا ملکوں کے مواد کی تنسیم کا بھی بخ تی قیاس ہو سکے گا۔ پرشل چنل دوریا بسرسل) کے دیانہ سے کسی قدر دور جزائر سسبیلی اور ساجل وکسفر ڈکے درمیان سندر کی سمی پرایک غیر شخص تطعیم کینی مٹی کا واقع ہے۔یا بی کاعمق بیال ۴۴۰ ف سے ۴۴۰ ف فٹ تک ہے۔ اور اس قطعہ کے اطارت میں اُقعالیا بی نے عبال کی تلی رتیلی ہی۔اسے

منٹرس سواحل و کسفرڈ و کا رڈوگین کے برابر نه جانتک که یا نی کی گهرا کی زیاده ہے۔ اسکے وسطی نقیہ مس سمندر سے تن ہے جہاں ہم گرائی ، 4 سوف سے زیادہ ہے۔ گرا تھلے وھالوں برکنارے کی جانب یہ کی رتنگی ہے۔ ملاحظہ سے معلوم ہوتا ہے کہ ندلوں کے وہا نوں میں حرم سے لنے دا قع ہیں وُن سے ندلوں کی **پورٹی کاریگری ب**نی عمل تسرف و تھ سے کا کا ا ہی طرحت سمندر کی موجس فود طولطا کے مواد کو بھی بہا نے جاتی ہیں نیل کا ڈلٹا کئی صدیوں سے بڑھنے نہیں یا یا ہے کیونکہ سندر کی سیلیں اُسکے ت گذر کر اُسکے مواد کو دھو سے جاتی ہیں۔ ندلیوں کی وا دلیوں سے موادرسونی کی طرح و للها کے موا درسویی کا توقف بھی فقط ہنگامی ہے - اسکا اُرسی مادہ اکثر سمندر کی جاش

رمیں جا کرنٹرنشین ہوتا ہیے ۔ طراطا اور ندیوں کی سطح غریکی سطح ، رقم کی سی ہے جو کوئی تا جر بیاک میں امانت رکھتا ہوجس میر ادر پيراسکي مميل کرديتا ے ليني ايک طرف خرچ ہے تود ور بذاء يه جو كيهم في مان كياب ايك محتقد شريح أن عوال كي ندر کی تلی پر ہزار ہا سال بلکہ نبرار و ب صداوں تک توظاہر ہے کہ ایکی محموعی ضخامت کئی سو بلکہ کئی ہزار فٹ موحا فتارادرد باؤنيع ك طبقات كاسخت اورصلدكر لإسيليكا اور دوسرب اجزاجه حالت محلوليت مين الن طبقاية ے ہیں ان کے اجزا کے جوڑ دینے اور یک جبم کردینے میں مدد و ت کے طبقات ترسیب یا یک تواُ ن کے تمتا نی طبقات یعهاے گا جوکر ہوز میں کی آندرو نی حرارت سے ماخوذ ہے نظار اور حراجانے سے بیدا ہوی کتی۔ اورا گر قواے م**شو**ع كرنانتروع كردس توان كافشار جرتثاقل كيهمت مخالف من عل كرتك! اور بھی کمک دے گا۔ان سب عوامل کے ماہمی وعال سے ورتنققاً

ف ف ۔ بیجھے سات با بوں میں ہم نے مختصر بیاں اُن نظامنا ل طبعی کا لکھ اجواس وقت قشر زمین کی سطح پرادراسکے افرروا تع ہوئے ہیں۔ اُن اعال وافعا ل کے نتار کی کی معملاً چکسی مقام برواقع ہوتے ہیں ایک شخص کی مدت عمین کمن ہے کہ استقداد فقیعت ہول کو سی بھی نہوسکیں جس سے وہ اُ نکوفا بل لحاظ بھی زخیا ل کرے لیکن بیست بٹری خلطی ہے۔

ی طرح سے ہم دقت کے گذرنے کو بھی نظرا نداز کرسکتے ہیں۔اس لیے کہ اُگ شنے پرایک سرسری نظر ڈالیں تورہ بھی ساکن نظرات کے گااگر حیوہ ہمیا رر ہاہے۔ ا دراگر آفتاب کے سایہ سر بھی چھپلتی ہوی نظرڈ الیں تو وہ بھی غیر متحرک اؤ زمین کی شکی کا اکتر حصه امکی سطح سے ایک طری گرانی تک ایسے ہی احجا ی جرجز رُ لجد جزرِ سمندروں کی تلی برجمع ہوے تھے۔ اور یہ بات اُن تمام انجار بجى سلم ہے جو نی الحال سمندر کی تەربر موجود ہیں۔ بیا جزا کا تدریجی اجتماع ہر طکھا میں ہوا ہے۔ بلکہ اوہ ہر اُوہ رقطعہ لقِطعہ وقتاً فونتاً نتا گیا ہے جس طرح، جودہ دریا چوں اور *تمندر ول میں ریت یا مٹی کے ریوب بتدریج* اور کم کم کھ ه اورکنهی دورسری حکمه جمع مپوتے جاتے ہیں۔اور میسخت وجا ه اور بظام رفنا کا سبته تهسبته تعليل موت جات بد-اور مربيارا ادر شيكي اور مبرميداك ے کچے نہ کچے مواد صرور حیلا جا تا ہے ۔اگر ہرقطعۂ رزمین سے سال میں ایک ذرّہ کا بھی نقھ ے۔اور یبنقصان اتنے سالوں کہ برابرجاری رہے جینے ذرّات سے دہطعا ہیں تو اسخر کاروہ زمین تباہ ہوکررہے گی اور اُسکا تام مادہ مندر کی تلیوں پر پھیلا۔

بیعل کوئی موہومی یا خیا بی بات نہیں ہے ۔اور ند کو ٹئ ہے مافذ مفروصنہ ہے جہیں اختال کی گنجا لیض ہو۔ بلکہ ایک بھینی اور معین حقیقت واقع ہے کہ بیع مل ہا رہے اطراف میں ہمرود دو ہر ساعت برابر جاری ہے۔ بلکہ انسانی تصورات کے صدو دسے خارج ایک بہت مدید مرت سے مدام اور بے روک لؤک ۔ رات دن ۔گرمیوں اور جالاوں میں تما) صفحۂ ارض برجاری تھا اور جارہی ہے ۔

معلی ارتقام برجاری ها اورجاری بها -فیلی دهنگی کی زمین ہوارے قدموں کے نیجے سے اس منگی سے مگر لطور لیکٹین ولیسی ہی

علی جاتی ہے جیسے برفتا ن سے خطوں میں سیاحو*ں کے قدمو*ں کے تی طبی جاتی ہیں مگر ہم ہیں کہ بڑے اطبینان کے ساتھ اسکو سخت اور تے ہیں۔ انبان کی عربی ہی گذران سے جیسے کسی مسافر کا سفر ملکہ اق امرکی مدت۔اور اس سے بڑھکہ۔خودان ان کے دحو د کا زما مذتھی پڑ لِعِض عِدِ مِرْسِ تَغَيِّرات وا قِع مِو*ے ہ*ر مکالمہیں انسال کی نسلوں کے آنے جانے کوٹیکل کے بتوا يددى بريس كامضم ليك چونصل بهار آيد دگر گرد داين اشجار ترز و بادور ن اننان ہجناں گردھیا آن کیے پیرے این مگیرہاں چەل شودنىلى ئىنىڭ دىگە 💎 جاپ آك گردىۋا دراق شجر ہے کے چنے دول میں نہ فقط پتے نے نیات ہیں ملکہ اشجار سے تباہ ہونے والا ہے۔کیونکہ اُسکی نظراس ز ر زمین کا بیٹا ہی نہ تھا جس بروہ خگل اس وقت کھڑا ہوا ہے۔ اور اُ مائے بربھی نظر رط تی ہے جبکہ پینجگل تھی فنا ہوجائے گا اس علم کی محق لازم بے کرزمانہ ومدت جیالوج ی کی وسفت لى ساخت كولىم يسكيس كي جس كو بم روزانه ديكھتے ہيں اور برروز علية بجرتي إن ليكن جب هم اس مات كوتسليم كرليس اولاس حقيقت مراحي ط

ں تو بخو بی ہماری بھیر میں آجاے گا کدا لیے افعال کا یہ دھیما اور تدریجی عما اب ہم ابواب گذشتہ کے مطالب کولبلوراختصار و ہراتے ہیں سے ماننا برط ا کہ کر ہُ ارض کے اندر بہت ثندیدحا ب-اوروتتاً نوتتاً أنني متواثري مقدار اندرسه لا وا اور بر كالي رأ سطح زمین تک ئینمتی ہے۔اور اگرجہ یہ خارج شدہ مواد ہماری نظروں میر لما *بي قيقية بن مگراس اندرو* ني هيلي كااي*ك بهبت ب*ي خفيف ^م بال بين -طالعہ سے یہ بھی معلوم ہوا کہ قشرار صٰ کے سبت وسیع قطعات مالكل ساكن اورغير تحرك رہتے ہيں - مگر لعض^{ام} قات ہ تدج ارضی کی وحبہ میں جاتے ہیں۔ اور اُن کی سطح یا تو زار لول کے در شد *ربیج* دانمئی طور سریلنبدولست موتی ہے۔اس ہے ہیں۔ ان تنوستی حرکات سے اس پیٹری کا جسم ایک بِوتا ہے۔اور سی حرکات ہیں جنگی وجے وہ زمین جوآگے سمندر لرخفني بن كمي ہے۔ ياليت مبوكر خفكي سے سمندر كى تلى من م حرکات کے ایڑسے افقی طبقات ایک طرف سے بلند مہو گئے ہیں اور اُن میں ڈھال بینے میلا ن پیدا ہوا ہے۔ یا لڑٹ گئے ہیں جیسے کہ ہم کو *موج*ودہ بیا *ڑ*و شلوں میں یا سیدانوں کے تحتا نی طبقات میں نظر ہتے ہیں۔-ا ن کے مابعدی دو ہا بوں میں ہم نے تشرزمین کے اُک طبقات سے محبث ً

متین ہمواری سے لیت تر ہو گئے اور اُن بریسمندر امرانے نگا۔ حیکے مختلف^ا وادر سوبی جمع ہورہے ہیں-اور جن سے آخر کار سخت احجار منبس کے۔ مواوك فكرطول كااداتي حل ولقل كانتيجيب ياموا ومحلولدك دوماتر ہو *جانے کا - پیر کچھ*لاعل حیوا نات یا نیا تات کے اعمال زندگی سے ذرابعیہ سے واق^ع حلوم ہوتا ہے کہ سمندر میں احجار مطلق کی تولید بڑے ندورو مثورسے ہوتی ہے ملی کلی کو پار حم ہے حس میں وہ انجار ترمیت دیرور میں یاتے ہیں۔ا دریار یہتی ہو ہی ہوا اورسمندر کی سطح جو میوا سے مثلا طمر ہو تی ہیں۔ یہ زّ بہ ہیں جن کے انٹرسے تام سابق کے بنے ہوئے صوّدہ مجار کیتے اور تباہ ہوتے ہیں ۔ ہم ایک عجب منتیجہ سے دوچار ہوتے ہیں۔فرض کروکہ کرہ زمین ت بعیدزرا نے میں بہتمام ا مزر دنی قوا بھن کی ظاہری اور فا اور براكين مين سأكن موكرايني عمل سيمارزره حات ستواكة حصنه فكى كاملكاغ للى أس زما نے كي البّك مفقعه د مولّئ ہو تى - اور اسكامواد تما ما سمندر كى تلى، وقت شکی کرهٔ زمین کی سطح پرمطلق باقی ندریتی اگریخ تطعات زمن ثر ہو کریا نی کے اندرسے نہ م بھرتے ۔ یعظیم اندرو نی قوام مشو مشر جلفین وقت اپنے مجالا اثنامں النا ن کے اور اسکے کاموں کے لیے اسی موفقی بریادی وتباہی کے باعث ہو نِقت ا*مک نظرسے وہ س*و دمندا *ور محا فظ عوا مل میں - کیو نکہ ان کےعمل سے* لطے پر ایک کا فی مقدار خشکی کی فائر رہتی ہے جوان کی جیات کے لیے لاز

۔ تنظم نو تنا کبھی ایک طرف سے اور کبھی کسی اور جانب سے اُنچے بہتے اور فواہم ہوں ہیں۔ و قناً فو تنا کبھی ایک طرف سے اور کبھی کسی اور جانب سے اُنچو کر اوپر آ جاتے ہیں۔ بلکہ اُن کے عمیس تر برجع مصر بھی سخت اور تتج ہو جاتے ہیں اور اکٹر افدردنی حرارت کی وجہ سے نیم بورس بھی بن جاتے ہیں۔ علاوہ بریں احجار ناری کے بیٹ بیٹ تطعات اور نبد یاد ٹوالدیں فیجے سے ان کے جم میں وعنس کراٹکو تکح اور ضبوط کردیتی ہیں ادران سے جم میں سے مواد ناری کے بچوٹ پٹے نسے اصافہ بھی ہوتا ہے -جیسے لا وا سے ہو کیجلی ہوی صورت میں خارج ہوتا ہے ۔ یا ہر کا نی راکھ ادر احجار کے طکر ٹوں سے جم اشکل جو امد ماہر محین کے جاتے ہیں۔۔

رطرح سرمدام مختلف الطبعي سيعل ادرمدا نعت ظاهر موتى رستى ب ہی ہے تواس کا مواوکسی اور گھے تعمیر میں کام آتا ہے۔ وہ قواجن · ے تیا ہی کے کو بی فائدہ نظر نہیں ہ تا ہے۔اگر لبغور اُن کو دیکھا جائے د نی قوا کے نشجی افعال کا میتحہ منیں سے جیسے ی میں کی تو بیر بھی و کیسے ہی زرخیز میدان من حاملُن خركاران كوأ بهاركرتعربه جؤى ب بوجائین كرميار كول كى طرح كچه مت تك مقابله كر

ر مواے جز کی رطوب کو متکا تعت کر کے تراوت خبش مارین ماحیات بنش ندلو ر ت میں سیدانوں تک پئینجا سکیں اندرونی حرکات سے جوطبقات سطح کے پنیجے ہ یا تر سے یا ماکل ہوگئے ہیں یا ٹوٹ گئے ہیں۔ توگویا اُن حرکات نے انگ ت میں لاکرانشا ن کے دسترسکے حدود میں واخل کر دیا ہے جنہیں مر ه جن چنرول کی *ضرورت رکھتا ہے* اپنے کام میں لا سکے ۔ح*باب کمین ط*یقات میر ررزیں واقع ہیں وہ اُس جوی یانی کوجکسی کھے زمیں کی سطح کے نیچے اُٹر گیا۔ ورت میں اوپر آنے کے لیے جمور کر تی ہیں۔ اور ان درزوں اور فٹکا نوں سے یدا ہوجاتے ہیں جو بکار آ مرمدرنیات کے مخزن بن جاتے ہیں۔ و رفطرت کے را عظا کیمیا گری سے بیدمعد نیات متلوّن موتے ہیں۔اس بناسرا گرنظ غورسے دکھ ہیں گئے کہ خلاق فطرت تعالیٰ مثا مذکا استحبیب وغریب کارخانے کے خلع ک بمغمله اورثقاصدك انسان كوفائده بينجا نابحي أي مقصود عقاء الرح علم حب الو ل علم میدئت اس قباس کو گشتاخانه مجمله ملاست کرتے ہیں جواٹ ان کوخلفت عالم مود کُلُ قرار دیتا ہے کیونکہ وہ تمام انعال واعال جن کا ذکر ایمک ہوائے ۔ اسی ت سے اینے کا میں مصروف ہیں جن کے مقابل میں انسان کی میداً ليساسح جليسے ورياكے سامنے قطرو/ بارا ں۔حضرت علی علىالصلوۃ والسلام سے کسی پھچا کہ '' دم مے *آگے کی*ا تھا توحضرت کے زویا آ وم امس نے دوبارہ پوچھا کہ اُسکے آگے حضرت نے بیمرارشاد فرایا کہ اوم اور یک کراگر فتاست تک میں سوال کراار سے گا فز یں ہیں جواب وقیار ہول گا سبحان انشر-اس قول سے جیا نومی کی *سقار تا المیک*ر ہوتی اگر ہم سوال کریں کہ کی متائے کوئی شکریزوں کا غاریاریت کا گرا ہا یا بیمرکامون دیکھا ہے تو تم ہوارے سوال کو ایک قابل مضحکہ سوال خیال کر ویکے دلیکن ہم مرفر اطلانا کا کے ساتھ کتے ہیں کہ بیشک متر نے قابل ملاحظہ چیزوں کو منیں دیکھا ہے۔ امدا اگر تحالی حدد دسیر چیں زمین میں کمیس کتنا دگی یا ٹشکا من نظر آسٹ خواہ وہ طلیعی ہویا مصنوعی گڑم ہا جو با ٹیلل یا بیٹھر کی کان یا کہ دائی قوہم تم سے بالصرور درخواست کریں گے کہ وہان

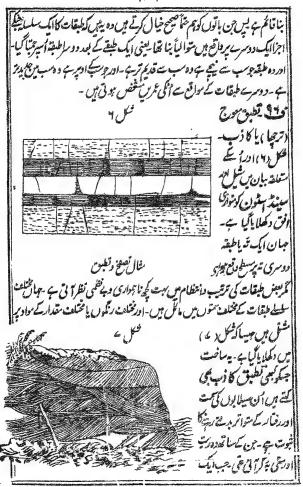
بَنْيُو مْ نَقْطَ وَكِينَ كِي لِيهُ كُهُ الْمِينَ جِيزِ وَإِلْ وَجُودِ بِ- بِلَكُهُ ٱللَّوْغُورِ بِي مشاهِ و كركُ نى كى فرعن ، اور برمو قع برسنا بده كرواور و مكوركن فتلف قسور ببرهال اگرتم اتنی زخمت گواد اگر و کے کہ ما سرحا کر اپنی آگھیے ماکن رہا مہوا در روہاں کی زبان سے نا دا قعت رہا ہوا ا سمجے لگے کہ وہاں کے لوگ کیا گفتگہ کرتے ہیں۔ زن رکھتے ہیں۔اور آگرایک مراصفی تیم کا گرگیا ہوتو پہ طیفات اسانی - تواکز صورتول میں اس گیٹ میں ایک شمر کا رہینہ یا تا نظرا کے گئی جائر ی اور ادرئیج کی طول کے بامتوان یا تعرباً متوازی ہے ۔ اور وہ کھڑا

یشہ یا بھ کی ہمت میں زیادہ آسانی سے ڈٹے گا یا ترشے گا اس طبیخرده بین سے کام لیں توظا ہر ہوگا کہ ہے رامیشہ شعد ارمیں ایک دم تەنشین مہرجا تا تواجزا کا یا ہمی يريظم نموتا بلكه أن سے ايک ہي طبقه ٺن جاتا۔ چونکه بہت سي صور توں ير ذِلْ م*س بچاس سے سوتک ایسی ٹازک ہتیں یا جملیا ل یا ٹی جاتی ہ*ں^آ ب ببت زمانه صرف موا مودگاهس میں ایک طبقه ایک رے مبقات جن میں اپنی نازک تئیں نظر نئیں ہم تی ہیں وخا ے ہونگے بالبضر طبقاً میں کو موادیا نی کئی ایک ہی طغیا تی ہاکسی ادرا تفاق سے آگرا مک ہی وقت میں تدنشین ہوگیا ہو گا۔ اگر تہم اس بات کونسلیمرکرلیس کدایک طبقہ کی ترسیب میں ۔جرمتعد مّ رکذری میون گی- اور میر نازک ته کو ایک جدا گامنر وا تعه تَدَاندازی کا عدب کے مطابق متعدد طبقات سے اجماع کے لیے حوالک ا قع ہیں ۔ مبیے کہ ہم مطبق تبھر کی کا نوں میں مثابہ *او کرتے ہی*ں - ایگ

گران طبقات کاجله مواد ایک بهی دم یا طبد ته نشین موا بوتا تواً نین اس طرح کا انتظام جدا کا نه تهوں کا نظرنہ تا بلکه وه تمام مواد ایک ورسم سرم و مہر کی طبح جی بوجا

طبقات کاعلنی دعلنیده مبوناخوداس یات کی دلسل *ہے کہ پیخ*لف او**قات اورز مانوں** ور پر کوشلف ترسیبوں کے درمیان بہت زمانہ گذرا ہد گا حبس میں ہرایک تذقبل ب مرى تَهُ أسير هج يخت اور شجر موكمي على م هِمْ أَن درمياً فِي زَا فول كا اندازه كرنبين سكتے ہیں كدكيا مدت درميان س گذري در تول میں اُن زمانوں کے امتداد کا صریح نبوت موجود۔ جوان دو**نوں ت**سمیو*ں کے طبقات کے درمیاں ہوں۔* اگل (۲) میں ہم نے تصفح اور طبیق دونوں کود کھلایا ہے۔ اس کل میں دھاتا نوازی نز دیک نزویک خطوط شتال ہے دوشل برکے طبقات کو و کھلاتا ، اویرا درس سے نیچے کے نقط دار حصہ سے **سینڈ اسٹو ل نینی ریٹ کے تیم** اد ہیں ۔اورجِسادہ طبقہ وسطیس واقع ہے وہ تیم اسٹون بنی جو غر کا طبقہ ہے جو کما میش **رکا زان کی تبلی ت**ہوں سے تبل ہے بینی حیا نات ں ادر ڈھانچوں سے مرکب ہے ۔طبقات کی اس ترتب وتولی سے ہرا کہ ت ظامر ہوتی ہیے جوائس رقبہ پراُس زما نے میں *لتی -اورجب کا زما ن*ربیت ط اطبقہ اُن خاص *قیموں کے رسو*بات سے حما*س مرت میں اُسپر توسیا* - اورامیں اُن جا فوروں کی باتیات بنی اثریاں او*رسیدیاں مو*جو ہ*یں جا*ً " درمیں اُس زمانے میں زنرہ تھے -اور دہ ساراوقبہ **ہرایک** تریاطیقے کا کسی دریاجہ ندر کی کی تفایینی اُس درمیانی زمانے میں جواس کے او برکے طبقے کی ترمیسے

يه دا قعات اگرچه بهت ساده این گرنی بحقیقت به منبیا دبین جن برعام جبا نوحی ک



ما تجوار مطح برستی مے - اوراً سطح ساتھ دوسرے اجزا بھی میتے ہوے آگے بڑے تے ہیں۔ تووہ اُجزا مختلف مواقع میں تہ نشین ہوں گے۔ یانی کمیں کسبی پشتہ کے ى كايك وهيرك وسكا-اوركيس أن كوامك وهاد الناس كي سطير تما فاز كرويكا السكه بدياني كى زفتار ياسمت مين كوئئ تبديلي واقع دوجات تواس ب عائ كايا أى من تسي طِيراك الى كاف كا وراس طرح يرج نواسط ہے که اُسپر دوسری تثین آ کر تم جا میں جنی سمت بہلی تنوں کی سمت سے مختلف ماہرے عوماً اُسطِّلی یا بی کا دھ د نابت ہوتا ہے۔اوراکٹرنسی مدی کے دہانے ما ڈلٹا ينظرآتي مبس يعض اوقات ان يتجيلے طبقات يا تهول كي ساخت زيا د پنظماور ا قاعام تى ب جېكونطوى كا د ب حقيقى كد سكة بين كيونكه بسي صورتون يرحقيفى ا ا توالتباس کا فوٹ ہے۔ جب کوئی ندی تسی دریاجہ یا سندر میں وہ لٹا بناتی ہے جبر ناره بهت وُصلوال سبح-اورجال إنمال سبّ كرا و ريط طبقات مراح مُنفّ موس مح متعانزی جوں ۔ تو دیاں بیچے سے طبیقات (ور تنگیر ہمیشہ کما بیش کمنارے کی تعطیر کے سیلان بيت ما كل بغني أد صلوال جو س كل اورجو نُداعه عن اوقات وُ للثا بهت وسيع مواكرة مب قواحمّال بحكوما كابى ائل طحول كالبكسلسلة بيدام وجات جزيا وه دميع اور فتخير عمى موسه بعن طَدِ ما كل تيس موادي وق معون كريك لي بدي نظراً في بي جيد كريل دمى

یں وکھا ہاگریا ہے ۔ بوجنو تی اسٹا فرڈسٹیر کے کوئے کے میں کا ٹراسٹ ہے۔ اس نقشہ یں میں پڑ اسٹول کی ہوں کا ایک ملسلہ ۱ سٹر طور پر کوئے کے ملسلہ ۱ سٹر طور پر کوئے کے طبقہ لھ تک الل جاہا گیا ہے

ر اس کا پیروقع اورصورت ایک مربع میل کی دست میں برا برنظراً تی ہے۔ بنٹے اسٹون کے نظرانے ہے ایسا خیال کیا گیا تھا کہ پیوطیقات اس حالت میں یہ بات نظرآ ئی جوہ س کل سے خلا ہر مو تی ہے تو معلوم ہوا آ ہے۔ لہر پاسیاں کی علامت۔ اپنی کی روانی بینی سیل کاایکہ بقة كى سطح يرفظ تى ب- اسى لهروارسطى اكثر سمندرك قات کسی حیوٹے نالے یا ندی کی رتبلی تلی مرکمی نظرا تی ہے ے پر بیدا ہوئی ہے کیے موج سے نمو نہ کا نقشۂ نبین جو نیچے کی رہت میرمقش امر محال ہے۔ ملک میں علامت یا نی مے م^{ہ م}ار حواجا و مے وقت رہیے ؟ مانے سے بیدا ہوتی ہے - اگر مودا یا نی کی سطح *کو ٹرکت د*۔ *ى موى ركا يى ميں تقوثه ى عاميس ريت* ڈال كر اُس *ر* كا يى كوا د م س رمیت میرر کا بی کی ته میں سیل کی روا نی کی نشظ نی نظراً -ے بر اگرانسی رہت کی امر دارسطح کے اوپر ایک دبین حکینی مٹ*ی کی تد*عم مى سطح سخت اور تتحر مبوجا -ه میں بھی یہ امری َ عدامت اُ س *بیلی سطح پر قائم ہوجاے کی* اس طرح ُ لی علامتیں سر زمانے سے سینٹہ ہٹون اورش<u>ل کی طحوں مر</u>نظر ہتی ہیں ج<u>نسے</u> ہ ئ كدوسي بي حاليس اورعوال أس وقت بعي كارفوا تقي جيت كداج ؟ مِفَاصِلَ شِكل ١٧) ميں علاوہ انقى خطوط كے جن تنظير

ظا پرتئے ہیں - چند عودی یا قریباً عمد وی خطوط بھی دکھلائے گئے ہیں۔ جو اُن بھی طبقاً و تقاطع کرتے ہیں - میفصل یا جڑ ہیں جو خت پھر اور خور میں ہر کھا بنظ آ سکتے ہیں ہمان اُن کی سط کھلی ہوی ہے۔ یہ مفاصل وہ طبیعی تفراق کی طبیعی ہار جا جارے آجا ضرکا لاز می نتیجہ ہیں جبکہ و مسحت اور خبر ہوتے جاتے ہیں ۔ ایسے مفصل یا درار یا طبیعی سڑک اکٹر خیابی مٹی اور نشاستہ میں یا لوہ کے تفل یا شیشتے میں اور اور یہ آبیاں یا جنے کے دقت ضرور واقع ہوتی ہیں ۔ اور ہمی تسم کے مفصل یا دراریں آ یا اُن مرح اُن کی بالا بی سطیں۔ یا لا اوا میں جو اُسی دقت سرد ہوگیا ہو۔ یا دو سرے ابجار میں اکٹر مثنا یدہ ہوتی ہیں ۔

اک مفاصل کی تمی بیشی اُن مواد کے سخت بونے کی مقدار کے متناسب ہے ج سی تیم کے پیمریا طبقہ میں واقع ہوی ہداور کسی قدر اُن کے مواد کی ساخت و قاس اور خصوصیات پر موقوت ہے۔

العليار اورايك ووسرك كولمي على القوايم تفاطع كرتم بين عبس كي وجرسه وه ربيح كوشفه بيد الإرس ايس على القوامج وعموونسي ومربع كالفاظ كوبم في كسي قاد هنول میں استعمال کیاہے کیکین مکن ہے کہ وہشیعی عمود یامربع نہول بیٹی اسکے زاويه فنا يركسي قدر قايمًه سے چو في (ماده) يابرے رمفرج) بول-بعض وقت السابوتات كيتندر فيغتنظما ورترجيح مفاصل بأك دبس ظاہریے کیطبعًا مختلف لیم اسٹون کےمفاصل تناكب بنين كدا جارطبق مين ووقعم کی فضلی طمیں مبوا کرتی ہیں۔جوسطوح تطبوق سے علاوہ ہیں جائی وحیہ سے ا جارناری الاصل باخیر طبق س می تنظیل با کمنی تکروں کے حاصل ک سطیق ایجارے ایک سلسلے کوشل ڈیکن روٹی کی قامتوں سے فرخ ستطيل تكروب مي آي سيم س توده کو آراور کھڑا تراشنا چاہئے تا کہ کھب یا' غِرِهِ بقى اجار جن ميں جُورٌ يامفصل نبين أن كوسا لم رو كي كى طرح خيال كروجرا

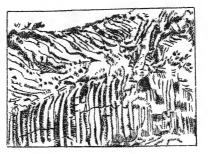
متطيل يا مكعب گلطون مين كاشنا چامين تومتين عين قتم كي طون بين أن كو تراشنا يا كاتنا بوگاجيس سے ايك ترام تو أسك قامن بنا كى اور دوسرى دو تراشيں چرطی القوایم اوراین آپس میں بھی علے القوایم ہوں گی۔ فنکل (۱۰) ایک کوانٹیٹ پتھرکے معدل کا نقشہ ہے جو نگینی میں ڈبلیس کے زيب واقع ہے جيس شيرك رُخ إصَّف وہم فصل ك صفح ہيں -ابيس علاوه شيد تح غِرْ مُطَّمِ خطوط كَ دوْتُمْ كَ تقريباً منظم اور متوازى سطوح مى بس جنس سايك ملهبت زَياده ميلان كم سائقه ووفي طوف اور و دسرا بائين جانب كوجا تا ہے۔ ب فى الواقع أل بفصلول كى فتها ہيں جو ناظر كى طرف سے جاتى ہيں ليكين ان مح علادہ ایک اورسلسلہ بھی ہے جوان کو تھا طع کرتا ہے جس سے وہ ساری سابیہ دارسطھیں نظ آ تی ہیں جونا ظر کے مقابل ہیں۔ اور جن کی نتہا معدن میں نظر آئیں گی اگر جملط ائن كى سيدويين وكيين كين أكركسي نارى الجارمين ايك سلسله مقصلول كالمفطؤ توظا ہرہے کہ باتی دوسلسلوں سے طویل ستون مبنی گئے۔ کبی صوفون میں بہت بڑے سپارچی تبر کے ستون نیکتے ہیں۔اس مسم کی مفصلیت کو مشوری کتے ہیں جس سے المكريب طال إن ب کهر رکی نشور مقصليت مين وخركارا كم فتظم كثيرا لاصلاء باستونول گرانیط^یس مفاصل

170 وے اور جزیرہ اسا فاس مجل کاغار اس رعدن نين نظراً تي ٻي-اسي طرح -ے بن سے ایک دوسرے سے اُلجھ موے ہیں ۔ بیر غالباً مختلَّھ

ب ترتیبی اور بهت پن سے ایک دوسرے سے المجھ موت ہیں۔ یہ ظالباً مختلف مرکز وں سے سرد ہونے کا نیتجہ ہو جواس فاب مادہ میں واقع ہوا ہے۔ بوگروں کی طرح ترقی کرتے گئے ہیں بہال تاک کدائوں کے اہمی تد افل نے ان کوسیسی شکل اختیار کرنے پر جو دکردیا۔ گرائوں کا ایک دوسرے پر واقع ہونا اُن منشوری بڑے فاف من سوری برا

مفضلوں کا بیجہ ہے۔ تسکل (۱۱) پوک ہل واقع ضلع اسٹا فرٹوسٹیز کے ایک بسالٹ کے معالیٰ نقشنہ ہے۔ یہاں بسالٹ تپھر کا ایک ٹیلا ہے جس سے او پر سے صدیب جستون ہیں وہ تقریباً افقی ہیں لیکن اکن میں ایک مرکزت ہوطرت شعاعوں کی طرح پھیلنگا میلاں پایا جاتا ہے۔ یا لول بمجھو کہ اس طیلے کی صلی سطح سے وہ یا ہرسے انڈر کی جانب اکمل ہیں۔ مگر شیعے سے حصد میں وہ سب عمودی حالت میں ہیں جو صربحیہ گا کوئلے کے معدن کی کینی تی کے قرش یا تلی سے اُبھرے ہیں۔ بہیں لیکن ان عودی تونوں کے ادبی کے معدن کی کا فرش یا تلی سے اُبھرے ہوں۔ بہیں جن کا انتظام بہیئت مجوعی الیا معلوم ہوتا ہے کہ کو یا ان میں یہ بات فصل کی سطول کے باہر سے اندا کی جانب نائل مہونے سے بہدا ہوی ہولیونی اُن اُبھی خارجی سطول سے بواس سر دہونے والے مواد کو گھیری موسی تعیس۔

فنكل اا



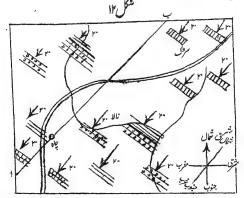
بوك بل ك سالك كامعدن

باب وجم طبقات یا ترہا سے مائل

فو <u>9</u>9- اُس زوشی نتیم سے معدن میں جس کا ذکرا در گذرا طبقات اور تہوں کو اُفتی ذرض کیا گیا تھا۔ لیکن اکثر طبقات مائل مینی فوھلواں ہوا کرتے ہیں۔ بعبارت اُمٹر کی وڈھلا افقی کے ساتھ کو کی ژا ویہ بناتے ہیں۔ اہی صورت میں ہوطبقہ بوحراسی مبلان کے -اپنے اوپر سے طبیقے کے بنتیج تفرز میں میں جلاجا تا ہے-اس طرح سے وہ اسکے اوپر والاطبقہ

بقد کے نیچے پوشیدہ ہوجاتا ہے۔اگر ہم کسی ایسے طبقہ م که زمیں ^تی منطح افقی مو- خر**وج سے تهوں کا میلان ظاہر مِوتا ہے کہ** وہ**ا**ر

رفط فخرج کے لیے تھی ہتعال کرتے ہیں جہ لارضی ساخت کو دریا**ت** کرنا چاہتا ہے تو ان نہی ترامثو ر ر **تراس جیا نوجری -چرنگ**راس بات کا جا ننا فازمی ہے کہ ا *وربرعل ہلں لائی جاتی ہیں۔ اس لیے مناسب ہیں کہ اسکو*ر ما نقروریا فٹ کیا جا سکتا ہے۔ بلکہ جدیداخترا عات میں اوس کی نومشریں بھی قطب ٹالگا ہوا ہوتا ہے ۔جب یہ سا مان دنیا ہوگیا توآمر لماس كرا جاسي - أكثر تومير حصد ملك فروس يا نباحات سي شاموا ی مٹرک یاریل کی گھدا کئ یاکسی معدن یاکسی تنویس میں نظر ہما کیں گے۔شکل (۱۲) کوئس نقفہ کا ایک قطعہ فوض کروجس میں سے ایک سٹرک کئی ہے اور ایک بھیڈا ا فالا بھی ڈسیس بہتا ہے۔ اور فوض کروکاس قطعہ زمین کے شالی سٹرقی گوسٹہ میں ا چار کیجی ہسٹوں (چونے کے بیچر) کے معدن ہیں ۔ جن کا زاویہ نرو ول ، ہو ورجہ ا چارت جو ب غرب ہے۔ یعنی افکا نرو ول خطا نفتی کے ساتھ بیس در میری زاوی خوبی ا غربی ہمت میں بنا تا ہے۔ اس فقش میں بھنے لیم اسسطوں کے معدن کو اس طرح ہیر (سسساسسسس) دکھلا یا ہے لینی متواد می خطوط جس میں آٹس جیوٹے خطوط ہیں۔ اور جو نقش شد کے شالی شرقی گوشہ میں نظراتے ہیں اور جن کا امتداد مقال غرب سے جوب شرق محت میں ہے جس سے ان کا خرور جی ظاہر ہوتا ہے۔ امیکی



اس نالے کے کرطاط وں کے امتحان کرنے سے فرص کر و کر ہم کو اسی خطر و رہے میں دومقام بر کچے شیل نظر آتا سے جس کو نششہ میں اس طرح بر (________) مزد یک مزد دیک متوازی خطوط سے د کھ سلا یا ہے۔ اس میں ایک کو کلے کی تد ہے

يخطتان اب كيينية بين جورميان جنوب غرب وثنال نشرق واقع رقع سے گذرے جال ہم نے گذال کودنے کے لیے تجریز کیا ہے -اوراف دریافت میواری اس نظ کے طو**ل بن** بیں کی طح کی لیٹی تے ہیں۔ایکے لیے ایک خطافیا دی فرض کرٹا لازم ہے۔اس کیے سم باکہ شکل (۱۳) میں دیا گیاہے توہم مبین در حرمے زاوی کے ے جن کی مت هنو في غزنی ہے۔اور پیڈ طوط اُن مواقع سے ج ہاں خطار اسٹ نے اُن تنوں کے مخرجول کو تقاطع کیا ہے یاان کو خطوط سے طایا گیاہے۔ تواس تراس سے وقائق ظاہر ودگا جال و مکنوال بیجے کے طبقات يت كلماريخ أورونقشة من تهول كخطوط يرمك القوائم بمنجا بوابر سبكوا كأن خأ وكلا يُنظ اوران كل طول كواس بيايذ سينا بنا موكا حس بياء بروه لقشه بنا يا كياس، ف بيعل تونايت بي سهل اورساده بن - مكران سے جو نتائج ستنبط ہوتے ہیں وہ نهایت دلحیب اور و تھے ہیں۔ ان سے ندصرت بیمعلوم موسکتا ہے کہ ک

ید مقیقت میں ایک عجیب بات ہے کہ بعض تلی تمول کو کیو نکر مبت دور تک ا و و ام رہتا ہے ۔ اور نیر لعض بھید نے مجوعول کی خصوصیتس مبت وسیع رقبوں میں اکس طرح پر تاکا رہتی ہیں۔ ورحت میں کئی مراج میں اور تھر ہیں سے لید مجی ادار تصوصیتیں دو رم سے مواقع میں اکم اور مرست جدہ تقیم سے مہت جدہ میں اکم اور مرست جدہ تقیم سے مہت ورجا بیر تاکم والے اصلی تقیم سے مہت و دوجا بیر تاکم والے اصلی تقیم سے مہت و دوجا بیر تاکم والے اصلی تقیم سے مہت و دوجا بیر تاکم ایس اور مراج علی اور کرا و موجا سے اگر دوا حقیا طوع مدے کا ماہس و دھون ي كاراويدميل مبى بردرج مك كالجي وا

مرگزه م درج كذاويد سر از او يترمنا كنتى ہے- اور يا ني ميں بھي زاؤيد مهي ارجہ یا نیم**ں نقل اصا نی ان انتیار کا گھٹ جا تا ہے۔ گ**ر اسی صور میں کہ اُسکے اجزا گول اورست جھوٹے ہوں اور پانی سے وہ نجو بی تر ہوجائیں۔ ا ورج تک کے زاویے اکثر نظامتے ہیں۔ میں حب ہم کوایک مترسلسلہ اسی تہوں کا نظرائے جو بیرای ہوکرہ ہا ور یاوه کا زاویه بنا تی میں- یا اس سے بھی زیادہ بلکتھی تقریبًا عُہودی مو بيتن كرلينا جابيه كربيواس حالت ميں صرف حركات اندرو ني زم اقع ہوی میں اور ہن کا بند میونا ایک طوف رہانہ ہ ہے۔ اورایسا معلوم موتاہے کہ کو پاکسی نے ان کو اُٹھا کر کھڑا کہ مسلسلهاليبي تبول كانظرا تابيجب ی میں کیے بیض تنول میں گول منگریزے رسّت میں د نظراتے میں۔ یہ تو نماہرہے کہ بہتهیں _اصلاً سرگز ایسی حالت می*ں ت*ہ انداز نہیر و کی میں ما لت میں ہم او کو یاتے ہیں کیونکا ایساکو بی علیمیتین سے حس سے ا جزاا یک عمودی د بوار پر گارے کی طرح لیس ویے گئے ہوں اس میں شبر نیر و دې ښير ، و آگے اقتي تين اس سے اور شکل ۱۳۱

تراش سے ایک بدیبی نیتی نکتا ہے۔ یہ تیس زمین کی موع دہ سطح تک آکر ذھ پڑھ ہوائی اس ۔ مگر یہ ہر گزاس طح برختم منیں ہو کہتی تقیس۔ عبد ابتداؤت افدانہ ہوی تھیں یہ اِست اس مقربی تجدید کا استان میں آجائیں جس سے طاہم ہو جائے گا آگران دونوں آئٹیں تدریجے یا ٹی نے رسوب کے تم انداز ہوئے سے بنی ہیں وہ ہر گزاس طرح میروفعة ختم نہیں ہوسکتی ہیں جیسے کہ اُس زمین کی سطح موجودہ سے ظاہر ہوتا ہے۔

میں جس وقت ہم کو اسی ہتیں نظر آئیں جن کی ضخامت صدیا فنط ہے۔ اور جن کا زادیہ میلان بڑا ہے۔ اور جزئین کی سطح پر دفعۃ ختم ہوجاتی ہیں۔ توسیالیقین برناچا ہے کہ بیران کی اسمی انتہا نہیں ہے بلکہ اُن کا ایک حصر کسٹ کرکسی ڈرکیجہ سے مفقود ہوگیا ہے جس سے موجد وسطح زمین کی بیدا ہوی ہے۔ نہم اس طلب سے متعلق کسی آئیدہ باب میں اور بھی کھی کھیں گے۔

إب يازدهم

خيدهاورت ستهتين

گدشتہ باب میں ہم نے اُن طبقات ادر تہوں کومثنا یہ و کیا جو مختلف آدادیے افق کے سابقہ نبائے ہیں لینی جو ماکل تھے اور فی انتقیت افتی حالت سے عمود تی حالت تک اُن کا سیلان تمالیکین طبقات اکثر مقوس بھی ہو اگرتے ہیں (لینے گولا ڈئی لیے ہوے) اور اُس کا نیزول ختلف نا ولیوں کے ساتھ مختلف سمتول ہیں ہوا کر تا ہے و جھی دیلی فرزول رہتا ہے اور اور طبقات کی وقسیں رجھے ڈٹر بڑو تی روز مرکبی

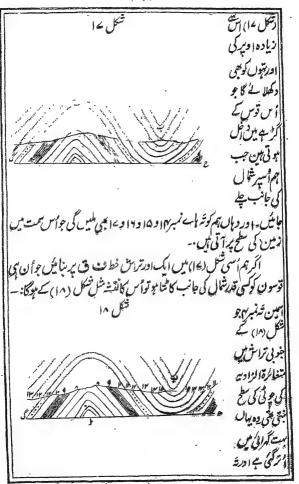
وی میں جیے وغم دمر ورائ جاں ہوں اورطبقات کی توسیس جعید ٹی ہوتی ہیں جی وج سے متعدد ہیں ایک ہی وقت نظراتی ہیں اُ کلو، پیج وقع کھتے ہیں۔ جیسے شکل (۵)-بدایک بیلی کا نقشہ سے ہوڈ بلیس کے ساحل برموضع لوغ شی کے قریب
اواقع ہے -اس میں چاہیجیدہ اور موطوری ہوی گرے دائی کے لیم ہٹول کی تئیں
افلا آئی ہیں - بن کے بیچ میں جاپی شیل کی تئیں واقع ہیں -اس نقشہ کے ماحظہ ہے
افلا ہو بیک کہ یشیں تعلق ناولیں ہے ہم ہوی اور طوق میں -اور دا ہنے اور
بائیں جانب اسکی دہی صورت ہے -اوراگراس موقع کا معائنہ بانی کے جزر کے
بائیں جانب اسکی دہی صورت ہے -اوراگراس موقع کا معائنہ بانی کے جزر کے
بائیں جانب اسکی دہی صورت ہے -اوراگراس موقع کا معائنہ بانی کے جزر کے
اسکے ہی جانب آئے بور تیجھے بھی ہی حالت ہے جس کو ایک ہی نقشہ ہیں دکھا انہیں
سے ہیں -اس میں میں طویل مبضوی گذبہ نظارتے ہیں تو کسیں لیے بیضوی کو شیھ
دوسرے نے بدر کشتیوں دناوں) کے گئے
کی طرح نظار تی ہیں جسیدھی بینی عمودی صالت میں کھڑی ہوں اور جوایک
کی طرح نظار تی ہیں جسیدھی بینی عمودی صالت میں کھڑی ہوں اور جوایک



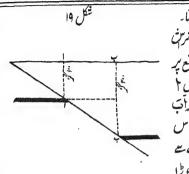
کشیوں کی میوں کے ہیں جاوندی چکئی طور بینی آئی علی ادبرا کئی جداؤ ادر ماہر والح اشتوں

کے اطراف بینی میلوکاٹ دیے گئے ہوں جس سے انداد نی تئیں نظام سکیں کمیں تو شخت کیم اسٹول دیونے تیمر) کی تھوں پر اسی جقریاں بڑگئی ہیں جیسے کیسی سے موٹے کا خذکو ہاتھ سے مڑورڈوالا ہو مید تئیس کچے اسی بڑم نیس شیر رعیب وہ اس طرح کہ مڑوڑی کئیں۔ ورز دہ تمام یا ہم اسطے برگوندھی جائیں کدا کے دوسر سے سمنیزی

یں پر سکتیں شال کی زم شیں جولیم اسٹون رکے درمیان ہیں اکثراس طرح ہ ڙي جاکر دوسرے اعجار ميں جميب کي طبح جي مهر کئي ہيں۔ ني الواقع ميہ بيج و ع ت قری قرت کے دھیے اور تدریجی عل سے واقع ہوا ہے جب کہ یہ تهمیں ع ہو کر جر کئی تنایں زمین کے انڈرزیادہ عق بیں دائع تنیں۔اوران مے اوا رى متول كا دياد تقاوه فا نع تقاكه بيان كوتور كرادير الحاميك -ادروه ض اليها بي كرتين أكروه قوت أكلي سطح برواقع الوتى - أب يجيده اورغيده تتين خزار فيانيه اورونيا كيدوسرك مقامات بريمي نظراتي مين -جن كي سعلق اليه بي ين وسهاب متفائرة الزاويه وتاملة الزاويد ال كوائكرنري ين انسى کلائینل اورسنکلائینل کتے ہیں-اخصار کے لیے ہم صرن قرس شفائرہ وقوں تھا کلہ کمیں گے جب یہ قوسیں بڑے ہیانے بر مودتی ہیں توان کوان ناموں سے مامزد کرتے ہیں . قوس شفائرہ وہ سے جس سے اطل^ی یا اضلاع ادبر کی ط^ن دورے کے جانب ہال ہوں جیسے کا بیٹی کے مکال کی چیت میں نظر ہوتا بھ ان مقو*س تهول ب* صنی نبیادی نفشہ توسی **تہوں کے فیرح** کا



ب اسی طرح سے تد نمبر(۱۱۳) جو کہلے تراس میں سطح برواقع بھی اس لفتنے میں سطح زمین کے بیٹے زیادہ عمق میں حلی کئی ہو اُنترآتے ہیں۔



سی ہی جدمے سر کہا ہا۔ خل (۱۹) ایک ترات ہوا بنایا گیاہے جس میں ۲ مبازمین کی سطح ہے۔اورات ایک ڈھالو خطاہے جواس سیاہ جوڑے پٹے کے لوٹنے سے ساہ جوڑے پٹے کے لوٹنے سے

یٹا کو لئے کا طبقہ ہے۔اس خطا کے دونوں حصوں کو معدنی اصطلاح میں اپ کا سٹ اور ڈاون کا سٹ کتے ہیں تینی او پر بھینیکا ہواور نیجے گرایا ہوا ۔ہم نے اُن کے لیے الفاظ طرف ہرین اور طرف فرونوین تراشے ہیں لینی او پراور نیج نے حصے۔اور اس سرک جانے کی مقدار کو جوعمو مانایی جاتی ہے ہوتے و کہتے ہیں لین

لُرِنا جِسِ مِن لِيهِ بِمِ نُهِ الْمِدَا رُكَا نَفِطْ رَانتَا بِعِ. -مِن اللَّهِ مِن مِن اللَّهِ اللَّهِ مِنْ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّهِ اللَّ

اگرط ف بر بن کا عمق جهاں خط خطانے اُسکوتھا طع کیا ہے سوفٹ ہو۔
(دیکیڈنکل ۲۰) اور طرف فرورین کا عمق دوسونٹ ہو۔ تو کمیں سے کہ اس خطامیں
سوفٹ کا بر اندانہ یا نربراندازہے۔ یہ دونوں مرادف اپ ہر و اور طواول ہو کے ہیں۔ اور استعال لفظ ہر ممبنی اوبراور نربیر کاموقع کے کھاظ سے کیا جاتا ہے۔ لینی
اگر اوبر سے دیکییں تو نیسے کے حصنے کی نسبت نربیرانداز کہیں گے۔ اور اگر نیسے کی جانب سے اوبر کے حصنے نے متعلق کمنا مو ہرانداز استعال کریں گے۔ یہ اُن موا وقتا کے اعتبار سے ہے کہ ہم اُنکو کھاں سے دیکھتے ہیں۔ کیونکہ بیمین نمیں کہ وہ تہ لوط کم نیج اُنٹر کئی کے یا دوبر کوجڑھ کئی ہے۔ یا یہ کہ دونوں حرکات تنفقاً واقع ہوے ہیں۔

ایسا ا نفیکاک بنداینج یا چندفٹ سے کئی سوفٹ بلکہ ایک یا دونرارنٹ کے إندارْ تك بْينْجِيّا ہے -اس تشم كے بڑے انفكاك حقیقةً كوئلے كے معدنوں میں بائ کئے ہیں حن کی مقدار کو بہت صحت کے ساتھ حساب کرکے معین کیا جاسکتا ہے جس میں کھود کرامتخان کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی ہے یعنی حب اُن شکستہ (منفک) تہول کھ مخرج اُس خطائے قریب نظرات عن کووہ حنطا تقاطع کرتی ہے اور راو پیزوں بھی اُن ہوں کامشخص ہوجائے توان ٹنگت ہوں کے انداز کا دریافت کر نا جیا رجی کی بیائش میں اسی مبت سی خطا ؤ*ں کے نقتے بنائے گئے ہیں* خصوصاً ثنا لی ویلزاور ۳ پرلتنبطیس اور بیمض اُ نکے مخرجوں کی دریا نت برسسے بناے کئے ہیں جن میں سے بعض خطا وُل کا اندا زمین ہزار نبط اور اُس سے اگرحیه ا نفیکاک عموماً مختلف زاولوں برمائل نظراتے ہیں مگر بعض اوقات عمود بھی ہوتے ہیں ۔خطایا انفکاک کےالیے میلان کوائن کا مہبوط یا تنزل کتے ہیں جس طرح سے کوئسی تُہ کے میلان کواسکا نزول کتے ہیں خطا نے میلان بنی مہوط اور ایسکے اندار کیسمت میں ایک ف وودي كيهان بالطيوني و كَتْكُل (٢٠) سے ظاہر موگا خِيطا لوس مں ٹوفی ہوی تَمیں خطا کی ع برسرک کراوسرجاتی ہیں۔

شکال ۲۰٫ و۲۱) میں خطا کے ساوہ خطوط ظاہر ہوتے ہیں ۔ لیکن ان سے بھی زیادہ بید ہمکلیں مواکر تی ہیں یعنی نیچے کے دہاؤکے انٹرسے وبطور فیٹلف احجار کی تہوں م پيلة تاسيو مختلف قسم كى شطا والفكاك ظاهر ميوث بين -ان مين جرزياد ه قابل لحاطاتيا رنج ومقعر خطانين مدرج خطاوه مين عن مين ايك سلسله متوازي درزون كاير جس سے اجار کی تئیں الوٹ کرمتندہ زرجال بنی سٹر میوں کی طرح مو کئی ہیں ہی لیے اُن کومرترج کما گیا جیساکه شکل (۲۱) میں تبلایا گیا ہے۔ وہی تئیں مخلف بمزار اول م بادیارنظر ہی ہیں جس سے نا فلرکوشید میوتاسی کهشا پر ب تعددا ورحبا كالدتهين بوك عا لانكهوبهي تهمتعدد دفعه نظر آتی *سے اور مقع خطا* وہ ہیں نیں اجار گا دُوم منگل *کے ہیں* لینے ای*ک طرف دی*ارہ موسط رر دو مری جانب بیتلے ہیں جوابی سابق کی ہواری سے نیچے اُئرآئے ہیں اور نهایت بیجے يو ڪيه ٻي. بأب دواردهم تقريبعي دم تطالق نه تعریه -باب دہم میں اُن تَبُولِ کا حال درج ہے جوموجود مطفی زمین پر دفعةً ا فتم جوجاتی ہیں۔ اور اُن سے مینیتجہ لکالاِگیا کہ بیموجدہ عظی دہ ہے جوا سے او برے بنبت

کے مواد کے ڈھل جانے کے بعد ہا تی رہ گئی ہے۔اوراب اس حانت میں ۔نم دبیسا ک

پینٹیں اصلاً اُس دسلی توس کے ادبر بپوستہ تنیں ۔اور میں ہوار سلم اُرجسوں کے سکتے اور ڈھل جانے سے بپدا ہوی ہے جوا تبدا گزداس نقشے میں) دونوں نتہا کوں کی متوں کو وصل کئے ہوے تھے ۔۔

اگر همکی (۱۷) کومع اُ سکے دونوں ترامنول مینی اشکال (۱۹ و ۱۹) کواسخان کریں۔ ترہم کواس نتیجے کے قبول سکیے بغیر چارہ نہیں کہ دہ نہیں مثل اور دوسری تام ہتوں کے ابتداء اور اصلاً افتی اور پیوستہ تفیش اور پیکہ وہ قواسے مشوشہ کی دج سے جوزمین کے اندرسے عمل کرنے میں خصو خدہ مہیدا میوی ہے - وہ قسر فد عصفے جُرطگ حصتہ ڈھل کرنے کیا ہے، جس سے مطح موجدہ مہیدا میوی ہے - وہ قسر فد عصفے جُرطگ ہیںاً ں کو نقطہ دارخطوط سے دکھلا یا گیا ہے.۔

اشکال ۱۹ و ۲۰ و ۲۱ سے بھی وہی مات ظاہر ہوتی ہے کرسطے سیلے افعی تھی۔ مگر

بعد کو ممواری میں بہت سے تغیرات واقع ہوے ہیں۔ کو کلے کی کا نوں میں ملیں گی جہاں نہیں خطا مئرں موجود ہیں جوکئی سوفط کی خیم تہوں کو خطا کے إرسط سنسيح سيحي ميلون تك حلى كمني بن جوفرق اورعاه ما وى مروتى مع - ملكه يعض حكيم اسكا بالكل عكس نظرة تأسيح خطاک اُس طرن مبند ہوتی ہے جہاں اُسکے نیچے کی ہتیں نیچے اُر تگئی ہر موافقت صورت ظاهرى اورساخت اندرونى كى اس سيرهنى زياده كثرت ك يباشكل ربود) مين جهان زمين كي تنظح موا قع ہ تہوں میں نظرا تی ہے۔جب ہ ان ہی مقا مات میں ابند مہوتی ہے جہاں نیچے کی تئیں نزول یاتی *ہ*ں حالا نکہ وہ سطح اس نقیفہ میں وسط ہیں کسیت ہوجا تی ہے اور سب سے نیچے کی تھیں ملبند

ا نہرو نی تبویق کے اقتشر ارص کی تہوں کو کتناہی خم کیوں ندکر دیں یا نہ تو طوالیں ا کمرسی طرح سے ممکن نہیں کہ اس سطے مواد کو علمی ہوکے کہیں لیجا سکیں۔ اور وطبی ا قواجواس کام سے عہدہ برا ہوسکتے ہیں وہ متحک اور رواں یا نی نے قوا ہیں جو سے ا زمین کی سطح برعمل کر سکتے ہیں۔ اس عمل کو اصطلاح جیا لوجی میں تعریبے کتے ہیں ا یعنے اُن ا ججاد کا بر بہنہ (عریاں) کرنا چھ آئے ہوشیدہ اور ڈھیے ہوے تھے۔ اس عمل کے طریعے کا بیان باب ہتم میں ہوجیکا ہے۔جہاں اس کا ذکر موا وجدد یکے اتباع الو نہی تھوں کے بیدا کرنے کے متعلق کیا گیا تھا نہ یہ کہ قدیم انجاد کی شکل وصورت بدلنے کے

شکی کوتبا ه کرر بائ اور دوسری طرف بصورت تسرّف بحری سمند رمنے کنار وں کوڈ ھارہا ہو تعربه کاعل اُن ہی احجار برداقع ہوسکتاہے جو سمندر کے قریب یا اُسکی ہمواری سے دیر ہیں۔اوراس طح پر بیر خورزمیں کے وجود کا تبوت سے تام تعربیہ کی طحیں بقتناً ى وقت بير، ياتوخشكى كى معين رىپى مبول گى ياخشكى كى معين صريحاً اُن برواقع رى تقریم[نواه بح می مبویا چری - ماستنار چند-وه عامل ہے جس سے تمام موجو د ه طرح پر ایک نختلف الاقسا م اور خلوط ما ّد ہ کے طور سر گوند ہے گئے ہیں۔ اور سے عل رنسوف سے تباہ و مربا دیوکر ختلف صور توں میں تراسٹا کیا ہے۔ اوروہ یانی کے مختلف مقامات برایناعمل کر تاریا ۔ کہیں توسمندر نے کماوا بک عِلمُ اَفِیْ ہورہ کا طرح كا أما ي - وركبين ندلول نالول به بشارول اورسيلها بريخ في اسكة مبم من نابين ڈال دی ہیں۔اورکمیں کھودنے اور محیلینے والے آلات کی طرح ان کو تراث ہے اور لعو د کران من عمیق غاربنا دیے ہیں.۔

دسیع اور کھلے ہو سے میدان بھی خدسمندر کے حلوں کی شہادت ہیں جس کی توب ان پہچڑھ آئی تقیں -اورمان پرجربہاڑا ور شیلے تھے اُن کے مواد کو غارت کر کساتھ کیئیں

ں بیاڑ وں کی مائل اور پیمیدہ نبیادیں ابتک اُن میدانوں کی سطح کے نیچے موجو دہ*ں* جوشل قدیم ننهر در اور قلعوں کی نبیا دو*ں کے ہیں ج*ن کوز ما نئرسلف میں خایم نے م اورسمار کرے زمس کے برابر کردیا ہو۔ يكلية وصحيح ب كرزمين كي سطح تعريه كي وجست اسي بني سي مي كمراسك في وسنيا اليجا ہ میں اُن جدید رسوبات کے جوغ لمی سطوں یا ڈلٹا میں ہوتے ہیں - یا مثل اُن رہیا بے ٹیلوں کے جو ہوا سے بنے ہیں۔یا براکس کے مخروط جواس وقت منتہب ہیں اور اں انٹراُ ن برانتک نہیں ہواہے -کیونکہ ان وجرہ سے بھی زمین کی صورت ط را ہو: اے -اوریہاسباب بھی اُسکی ٹنکل کے بنانے میں فی الجلہ وخیل ہر بین بہاڑا در وا دہا*ل تنکل (۲۷) سے آئرلینڈکے ط*قات کی *ا*اک طاہر و تی ہے۔جاں بیت زمین اکثر لیم اسٹون سے مرکب ہے - اور ٹیلے اور لما تخصوص ساہ رنگ کے نتیل سے جائس کیم اُسٹون میرواقع ہیں خصوصاً ایسے مقامات میں جان لیم ہٹون کی ادبر کی تئیں ایک گوزنا قوس می*ں نزو*ل یا تی ہیں اس طور میکراس ازرونی گرشے سے اور ایک بیرونی طیلا داقع ہے . -



مور ہا۔ متاللہ سے جو بہاڑ بنتے ہیں اس شکل کے ٹیلے بہت عام ہیں اس کی دجہ یہ ہے کیکسی قوسِ متفائزہ کی جو ٹی کے ڈھالو طبقات بہت جلداؤٹ کرامس ڈھال برپڑد مطلقہ ہوں چلے جاتے ہیں بنسبت کسی متاکلہ قوسی شول کے کیونکہ بیمل نقطائ کے کناروں پر ہوسکتا ہے ہر خید دہ ا نرم موادی مرکب کیوں نہ ہوں - الیے طیلوں کا وجود عموماً اٹنکے حالات اور موقع کی ا وجہ سے قائم رہتا ہے اگر جے بہلے ہی و ملیفے سے شایدالیا خیال کیا جاے کہ بیان ادی ہونا چا ہیے تھی -

بہ ہیں ۔ پیاڑیا ٹیلے میں شم کے موقع ہیں۔(۱) جال متراکم د۱) جال مزرکا طرا اور ۳۱) جبال مرتفعہ تام براکمینی بپارٹو شم اول سے ستعلق ہیں کیونکہ اُن کا مواد تراکم سے بڑھتا ہے تیسم نانی بینی عرص الاطراف وہ ہیں جن کے اطراف کا مواد عمل تعربیہ وتصرف سے وصل گیا ہے اور اُن کے سخت صفے اس حالت ہیں چھوڑ نے ہے گئے ہیں۔ اور جبال مرتفعہ وہ ہیں جن کے رسو ہی اور ناری احجار تعرب کی وجہسے مکشوف ہو گئے ہیں۔ باایں ہم دوہ اطراف کی زین سے زیادہ لبند ہیں کیونکہ زمین سے اندرونی توانے ان کو پنچے سے اور پر اُنجارا ہے۔۔

ت کنگی (۲۴) سختم نانی فقت نا هر پوگی جنیس ده طبقات اور تئیں جال ٹیلوں کی نبیاد ہیں منصلہ نشیبی زمین کے نیچے تک متد ہیں مگروہ تنہیں جن سے ان تبلول کی چوٹیاں مرکب ہیں اُس نشیبی زمین میں بنیں بائی جاتی ہیں ۔۔ شکل بیعو



جبال مُعرى الاطرات

اسی طرح سے شکل (۲۵) سے جال مرتفعہ کے معنی معلوم ہوں گے جس کی ویٹیا اسبی تبوں سے مرکب ہیں جواطرات کی کیسبت زمین کے بیجے سے اُمھو کراد پر آگئی ہیں۔ مالانکہ دنشیبی زمین اُن سے زیادہ اونجی تھوں سے بنی ہے جکسی زمانے میں ایک افقی چاور کی طرح اُس تمام رقبے پر بحجی ہوی تھتی۔ جہاں اب وہ پیاڑیا ٹیلے موجد ہیں۔ اور جو لعد کوعل قبر پیر و تسرف سے اُن بیا ٹروں کے اُبھرنے کے زمانے میں یا اُسکے لعبۂ علکی ہے۔ شکل ۲۴



رارمن مركب سے ایک بٹرامجوعہ بھی ایسا نہوگا جۇسی جگھ تعریب کی قدیم سطح پرواقعہٰ ورکسی اور حکھ فرداس کی کوئی کہی تعربیہ کی سطے نہو گی جس بیر عبر بیر طبقات یا ہتیں جى بو*ول عبس وقت احجار كاكو*ئى احباع كسى دوسر*ے* قديماً حجار كى معترا سطيرو قع ہو۔ اُس دقت اُسکوغیر متطالی کہیںگے۔ بیعدم کٹطا لی تبضی اوقات اُس تمام تصفیریں یا یا جاتا ہے جہیا کہ شکل (۲۶) میں جاں احجار کا تحتا نی مجومہ هرهرها نِ ایک طرف سے اٹھا ہوا ہے بلکہ مراہمی ہوگیا تھا جس سیطے انقی ۲ ب لبقاتِج ج طح الفتى بيرتة املانه ہوے ہیں۔لیف د*و سری صور* تول میں نئی سطح حبر سیدا ہوئ سے نیچے کی تئیں تھی انقی میں۔ بینی ترجیمی بنیں ہوئی ہی ور قدیم اعجار کی نتیں م م ۱ درجد یہ تئیں ہے ج ج دونوں انقی ہیں یا دونوں آ ملال افق بے ساتھ ایک ، پرنظر نبیس آ^{ئے} گا اگر چی^وس و < پرنظا ہرہے جاں قدیم طح د نعۃ ینج کی

ہتوں کو آرا کاٹ دہتی ہے ۔۔ ر پامعا صریعبض منطا مرایسے ہیں من کوشا پرغلطی سے مذکورہ بالا عدم تطابق كي صورتول من سيمجد لياجلي - يه منظام رصب ذيل بين: (۱) اس متم کا تطبق کا ذب حب کا بیان نفره (۹۲ ۹) میں درج ہوائے ے میں الل تہوں کا ایک سیع سلسلہ افقی طبقات کے مقابل ختم ہوتا ہے خواہ دوطبقاً وں پانچے نےللمی سے مکن ہے کہ ایسے منطابیر کوعدم تطالق خیال کر ایاجا ہے ں (۷۶) میں دکھلا پاگیا ہے۔خصوصاً اُس دقت جبٰ کداُن اختلا فات دفرق یرف توحه کی جائے جرصلی ہائل متوں اور ہالعدی مائل تہوں میں ہے اور ص کا رَ بِهِ بهواری کی ذری سی شبیل یا اورکسی وجهسے یانی کی روانی پاسل مکات کہ ابن کی رہت یا مٹی کے بیٹتوں میں راہ کاٹ دے یا گر طعابنا دے یا گوھا بعد کواس تو کے موا دسے بھرچاہے جراسکے بعد تذاندا زموتے ہیں۔ ایسے ما نہ تسترف اورکٹ حانے سے ۔اور احد اُس موقع کے بھر جانے ہیے تراس مولی رت کے پیدا ہوجائے کا احمال ہے مبیسی کرشکل (۲۷) میں دی کئی ہے جہا ل وں کے دونوں سلسلے متوازی افق ہیں ۔ اس طبح برایک ترایش سے جو عدم تطالق کوظا ہرکرتا ہے نقط تسترنت کا وقوع ہے -اور اس سے کچھ لازم نہیں کہ زمین کا تعربہ یا اُسکا بند ہونا ظام ی کہ وونوں تہوں کی ترسیب کے ور میان ایک طوبل دففہ کا گذر نا ثابت ہو <u> تنظی</u>صور میں نا درالو توع ہیں اور بہت جیو نے رہے میں ^ولتہ ہورتی ہیں ۔اور جال احجار کے ایک وسیع رقبے میں عدم تبطالق یا یا جا ہے ۔خصوص جب كه وه متستر فه طبقات اورتش سخت ببوكرنتقلب ملوكني ميون تبل اسك كه أسطك

اوپر سے طبعات ان پر ترکیب پاسے ہوں۔ لود ہاں بیدعد عد لوبیدا ور مرور زمانہ کے ایک کو قبول کرسکتے ہیں۔

وقول اور عمر اللہ ایک اور ایک اور اس کا بھی ہوتا ہے جس کو اعتقاء کتے ہیں۔

ہوں یعنی فو ھانپ دینا۔ ہیر و وصورت ہے جہاں بالا ای ہتوں کا ایک سلسلہ بیجے کی ہتوں کے حدود سے مدان ہمتانی ہتوں کے حدود سے مدان ہمتانی ایک جید طابع کران کے کنا روں کو لو شیدہ کردیتی ہے میصورت شکل (۲۲) ایک جید ٹے بیا نے بر دکھلا ای گئی ہے شکل (۲۶) ایک قدیم زمین کو طاہر کرتی ہے جو طلقات کے متواتر اغتطاء کے نیچے کے اجار کے ساتھ غیر شطابی ہیں۔ کمرید کی لازم نہیں کہ خطابیں ایک سلسلے کے نیچے کے اجار کے ساتھ غیر شطابی ہیں۔ کمرید کی لازم نہیں کہ خطابی ایک سلسلے کے نیچے کے اجار کے ساتھ غیر شطابی ہے۔ اس سے صرف زمین کے خطابی نظر اسکے دار اسکا اندازہ اس وقت ہو سکتا ہے جب کہ ان ہوں کا استحان انتران میں دخت ہو سکتا ہے جب کہ ان ہوں کا استحان استحان کے دور اسکا اندازہ اس وقت ہو سکتا ہے جب کہ ان ہوں کا استحان انتران سے ۔

اس سے ہم کو تین امروریا فت ہوں۔ (۱) تسترف ہمصرس سے ہمواری کا خفیف سا تغیریا سیلوں کا بدل جا نافلا ہر ہوتا ہے جس کے بیدا کرنے میں طول مرت کی ضرورت نہیں۔ (۲) اغتطار جس سے زمین کا مرت طویل تک بیت ہو ناظام ہوا ہے۔ (۳) -مطابقت جس سے تین عمل ظاہر ہوتے ہیں۔ زمین کا مرتعم وراضتگی بین جا نا۔ تغربہ اور لید بھرزمین کا لیت ہوجا نا۔ جن کے لیے مبت زمانہ درکارہے چونکہ یہ تینوں مظاہرا کیہ ہمی فتم کے عوامل سے نہو رمیں آئے ہیں تو عجب نہیں کہ ان میں ہوتھم کے مرابع ہوں۔ اور یہ بھی اخمال ہے کہ ہم زام طابقت کسی اغتطار کے ساتھ تنگی رکھی ہے یار کھی تھی۔ یہ مضمول تن مذہبے جس کی تحقیق آئیدہ فتكليء

عِل كرى جائے گى.۔

باب سينرد ہم انقلاب بين مڻا مور فيز م نصل إدل امجار وصور شقلبہ تم کے ہوئیں کمپنی ملی کے اتسام کا ذکر کیا گیا تھاجس س سکلے مصدم تھی ۔ وہاں یہ بھی بیان ہوا تھا کہ سٹیسیل مٹی کارسوئی لی تخلیوں میں علمدہ برو تاہے کیونکہ ترسیب کے وقت وہ بیلی ہوں میں تد اراز تفا-مگر کے سلیط بھی نتلی تحقید میں میرت بیرت مور کو علی وہ وہ تاہے . لیکر ن کی ساخت دوسری طرح پر ہوی ہے منٹین کی تختیان یا پرت عموماً نر ورہنا من ہوتی ہیں لینی جلد ٹوٹ جاتی ہیں بخلات اس کے کلے سلیٹ کی خیا زياده مضبوط اوربعض وقت بهت سخت اور کيکدار بود تی ميں لينی خم موجا تي ہيں او جلد ٹوٹنی نہیں جس کی وجہ سے زھرف بڑنے اور نیلے صفحے اسکے نکل سکتے ہر شیں سے بہت زیا دہ فوت اور صدے کی برد اشت کرسکتی ہیں کیلے م

تترظا ہر موتی ہے۔ اور حبقدریہ تیمر بلحاظ اپنے اجزاکے موطام بیں دوکن میں شاہ ہا او کے تھریس بھی اسی ہی کیفیت نظار تی ، پتھریں۔ اگرچہ وہ چونے کا بتھر ہے میکن اُس کی مبت پتلی میر كل سليط كي سي موتي بين مگراتني تبلي نهيس موتي بين حتني كوسليمه سكا اصلى تصفح اورسليني لقنظر سبخربي ظاهر بوتا

ر بار بنیں جاتی ہیں مینی اس طرف سے اُ جانب جونز ديك نزديك لكيرس نظر الى بي وه مصور بانقاش ك خطوط الى وسايدكود كلانى إس اوران كو سْ تَحْرِي ساخت سے کو ای تعلق یا و-اس فکرف کے اور کے حقے ين سامع جودندان داركنارك نظ تے ہیں۔اُن سے اس بقر کا تقط للمون من يحت بايرك كاسلان بربوتات اوركسي تنفطر حصته كو الاوجيرناتطبق كيسمت ميربهب علی ہے تعنی اس طح *بر کوشک* قع بالكل بموارا ورسطح بوجائ ح قتل اسك كالفط كي ساخست م پیدا ہواں تیم کا میلان^{اں} يظےسليٹ کالمکمڙ ا ر جرنے کا پر نسبت کسی اور ے کے زیادہ آسال تھا۔ ہم مض ایک نونے کے و مکینے سے اتنی باتیں سکتے ہیں لیکن اگریم اصل ع برجاگراس تفظر کی ساخت کو وسیع رقبے میں مشا برہ کروں توہم کوات شعلق اس سے بھی زیادہ عجیب چیز معلوم ہوگی ۔ پیلے تو ہم کو بیخصوص باک نظر اے گی کہ بلالحاظ اسکے کہ صلی مثین مس طے برواقع ہیں امینی ائل ہیں یا ہوں ہی

تفظ کی طعیں ان تہوں کو سیدھا کاٹ دہتی ہیں اور آئر پار فقط ایک ہی ہمت ہیں جبی جاتی ہیں- اس سے ظاہر ہو تا ہے کہ یہ تفظر ضرور ایک زاید ہ ساخت ہے جملہ احبار میں متفقاً اُنکے بنینے کے بہد ببیدا ہوی ہے-اور حواثنا وعل تنتی شی درقع ہو کی ہے یا اُس کے لید --

ہے۔ اس تعلقہ کی ساخت سیلها میں بھی پیاڑوں کے تمام کسلے بھر میں واقع ہوئ ہے جواس تمام فاصلے میں ایک ہی سمت کو علی گئی ہے۔ علادہ بریں یہ بھی مشا ہدہ ہو تا ہو کہ تفظ کی سنت یا اُن کا خروج ہوں کے عام خروج کے ساتھ اُن بہاڑوں کے سلسلے میں خلی ہے۔ یہنی اُس تمام طول میں ان دونوں میں مطابقت ہے۔ انگی ایک عمدہ مثال شابی و ملیز کے کا رنا کر دُل کے بہاڑوں میں نظراتی ہے جن کے تمام طول میں ان کا خروج شابی مشرقی اور جنوبی غربی ست میں واقع ہے۔ اور

جوب الرالمنيذ ميں بھى اس تفظر كاخر دى عمداً تقريباً عالى خرتى اور خوبى المؤلى سمت ميں ہے جس سے نزول كرناد ہے اسكے دونوں طرف شخص مقامات ميں استحفوظ این سے مقامات ميں بندار سائل اس سے مقامات ميں بيندار سائل اس سے مقامات ميں بيندار سائل اس سے محفوظ این رہا ہے۔ اور براے برے مفول ميں شفظ بواہے۔ ندھرت عدہ سيندا سول بلك و نوائے توں كہ براے برای مائل و رہا و رہا اور ان ميں اس سے مقامات ميں اس اور ان ميں اس سے مقامات ہيں۔ آگر ليندار كے ضلع كارك ميں ہم اسٹول كى وائل تقول كے بہر اکثر اس طور برمتا فر ہوى ہيں۔ آگر ليندار كے ضلع كارك ميں ہم اسٹول كى وائل تائي اس طور برمتا فر ہوى ہيں كرائلى مرمرى حقيق ہيں۔ كو المرائل ميں ہم الكرائل ميں ہم اسٹول كى وائل اللہ تقول كى مرمى حقیقت ہيں۔ كو عارت كر تيم ہم الكرائل ميں ہم مورس ميں ہم الكرائل ميں ہم مورس كرائل ميں ہم مورس ميں ہم مورس كرائل مورس كرائل ميں ہم مورس كرائل ميں

(دَنن) میں جرشاہ آباد کا بھر ب اسکو بھی اسی شم کا کیھم اسٹو ک دا قع ہوی نبعے ُ کیکن اس کا تشوّیش و پختی احجا رکے ساتھ دا قع ہو 'الأرمی'نبین' گا متفطة دمس بيربات مهيشه موتى ہے۔ کيونگد بعض او قات سبت ع مبرا نظرآتے ہیں مالانکہ اُسی شمے احجار اسکے گردونواح میں اس تفظر کا افراول ر کا زات د حیوانات دنبا مات کی با قیات میرقابل ے ہیں۔ کیونکہ تفطر کی طول کی سمت میں پر ٹریھ ٹ کر منقبعت ہو گئے ہیں۔ اس مسم کا بیٹھ ے (۲۹)میں بھی نظرا تا ہے جاں نیجے کے پیلے صفحے بنہ ر زبادہ مڑورے گئے ہیں کیو مکہ روہتیں اُسی وسعت میں اُس ہی تقیس بحذا سکے کہ زیا وہ مڑوڑی جامیس اورطول س کمپی ہو ے تفط کو اس وقت عمو 1 ریا دہ ترا داتی فنٹار کا نیٹے منیال کیاجا لم*وں برعانالقوائم واقع ہواہ - بیرو*فیسٹر مینڈل نے موم <u> ۱۳ - تؤرّق (فولی البشن) یمنی تهول کا درق ورق موجا تا</u> لیے جب کان میں چیرتے ہیں ترمعض اوقات اُسکی سطح پر کلور میٹ اکسی اور

سیلے جب کان میں جیرت ہیں و بعض اوقات اُسکی سطح پر کلور میٹ یاکسی اور معدنی سے نیم بلوریں تیلے درت نظرات ہیں۔ جو مولی کلے سلیٹ کے ماوہ سے جو اُن کے دونوں طرف واقع ہے کسی قدر فرق رکھتے ہیں۔ اور یہ امر دومرے ایجا رمیں مقد ا

ق د نو لی ایدی کتے ہی لعنی ورق درق کیا جوا--*ں کہ تو ت*رق اور تفظر دو**نوں مطابق ہوں ۔اور اسکا**ش وسرے احیار میں توات تک کی جملی سطیح میں واقع ہوں۔ ت احجارا گرجیاس وقت زمیں کی سطح پر ہیں -اور میں موقع ہے جہال یوٹا ت کیا جا سکتا ہے کہ بیراحجارکسی زمانے پر ن تھے اور اسی وجہ سے اُن پر فشار اور حرارت کابیت نیا فی ك كسطح زمن ير بوسك . فرض كردكه يوا محارجه ل تھے ہے خرمیں نتبدر ہے دو مری مائل نتوں کی مواروں تی جاتی تھی۔اور پیران بیرمتو اتم بین ۔ اور کیر فرض کر د کہ اور ایک مت مدیناک یہ اپنی حالت برقا زمن كاوه صدّ حرارت كي وجب مثافر مون لكا جوزس كم اندرت أ ا در ایک دهیمی ادرم تغیر قوت کا اشریمی اسپر موثا شرق مواج ہانی عمل کر تی تعتی۔ یا بیار تفاع تعنی انجهار اُس حرارت کی و حیا کہ اس مرارت اور قوت کی شدت اُس رقبے کے مختلف ص ائس رت مدیر تے مخلف زمانوں میں کیسا ن منبی ایس ایسے عمل کا بیر ملیج

ان میں ایسے کیمیاوی نتائج پیدا ہوں گئے جن سے یا تو ہار اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ عل تؤتر قل افرای ایشن اعال کے ایک وں کے سلسلے مرکب ہیں اور مکن میں کہ اس عمل کیمیا دی سے اُک <u> میں تغیر پدا موگیا ہو گرم یا نی شن میں قلیاوی کاروز</u> يتے ہیں اور شی کے اجراکومیکا اور فلب ارس تبیدل کردیتے ہیں جکینی

اُن تمام اعمال وافعال کی توضیح کرنی لازم نہیں جوکر ہ زمیں کے اندرو لی يانيم الدين اجارين جائي عن مين كمايش وبي فصل بیان توتفظ کے ذہل میں آگیا۔ ا جار آاری کی قرب و اما درت سے پیدا ہوتا ہے۔ ے۔ یہ نتیجر یا نکل اُن ہی اجزائے

. نسبت حقیقی گرانیٹ کے کمترہے.. یبی و چہہے کہ گراینٹ کی صلیت کی نسبت بهت سے شکو کی بیدا ہوے ہن س یہ منا ما بہت جھگڑ وں میں بڑگیا ہے ۔ حن نمونوں کو نکسٹ (کمٹری وال) اور نیرالوٹیٹ ر ا ہرن نن شناخت معدنیات) نے اپنجان کیا تھا شا چ**یتی مندا فلہ ک**ر اینٹ مسلم معدن سے نہیں لیے گئے تھے۔ جو صر کے 'ارمی الاصل ہوں مکبہ ایسے احجا رسے لیے گئے تھے جو شقلہ گرانیٹ مگا ، یہ مگن ہے کہ ان دو نوں قسموں میں انکی معد نی خصوصیات اوراجزا و کمیا وی کے لحاظ سے آینده شاخت ہوسکے لیکن المنسل جا اوجث كو ان ك اصلى موقع ك منابد ك فريد سه ان كى نسبت حكم كرين كاعمده رقيع حاصل ب- أوروه أن تح وصنع و توع سے أور نيز كجاظ أبك اطرا ف سے اجار اور اُن کی ! ہمی منا سبات کے ان کی اصلیت کو شخص ا معین کرسکتا ہے --فكيل الانقلاب ۱- نگ مرمر (نتقلبهیم سنون) ٧- معض اتسام ڈولومیٹ ۴- بارن بلنند شس ١٤ - كلے سلسط 🚽 ۵- ۱ کمس ١١- إران أللون ۵- پرونوجین ور دوسر مفلیه کرانیٹ ۵- کوارځ مث فضل وم معقودات (كا كرنشز) اورركس فيمال - يه تجويلازم نين كداُنْ مبي احجار كي ساخت ياَ تركيب معد في إكيميا وي مير یسے یا بعدی تغیرات واقع ہوے ہوں موزمین کے مہت زیا وہ عمق میں مرفوں ہیں۔ بعض اوقات بهتانقلابات واقع ہوتے ہں حکوامیے اساب سے الکا تعلق نہیں جو إُن احجارتے خارج ہیں - ملکہ وہ انقلا اِت اُن احزاکے مولیقولی تغیرات کی وجہسے

ہوتے ہیں جن سے وہ احجار مرکب ہیں۔

و وسرے تضریت عوا مل انقلاب کے ذریعہ سے قوع میں کئے ہیں جن کا مختص كر فقرات (۲۸۷ و ۸۵) مين گذرا بعي نين سطح زمين مين سروياني كانفوذ اورگرهمياني كا زمین کے انررسے اوریم نا۔ درحالیکہ ان وونوں صور توں میں موا ومعدفی اُس میں

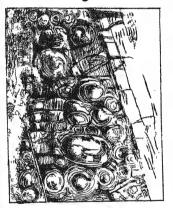
ہے اُخرتھوں کے نینے اور ترسیب پانے کے زمانے میں۔ اور تفنَّا اُن کے نت ہوجا نے کے قبر بعض اوقات عل کھیا وی واقع ہوتے ہیں جو اُن مواد کی تکمیرا میں حتم ہوتے ہں جن کو اصطلاح ہیں مقووات (کا کرنشیٹز) کہتے ہیں۔ بیٹی مواوخ طعبہ ا کپ حگه جمع موکرعقد موحانا-اور اگرچها بینه گولول ۱ درگره وارموا د کو انقل می تفرآ رب نہیں کرسکتے ہیں۔لیکن انکے ڈکر کرنے کے لیے پھی موقع شاسب ہے۔ البیسٹے نقودات مخلَّف طريقوں سے بيدا ہوتے ہن۔ يا توحذب موليقولى سے - يا يا بن كے محلول میں سے جدا ہونے کی وجسے یا عل کیمیاوی میں ترسیب یانے کے سب سے-اور ایتری عل عمواً اُن تهول كي ساخت كے وقت واقع موتاہے عن میں بیمنصورات وجو و میں گروہ ا گلے عل کما میں اُن تہول کی ساخت کے تعدواقع ہوتے ہیں۔ لہذا ان معقورموا دکا با ہم ذیل کے عنوان میں لکھیں گے ۔۔

وهلا - اول-مفتووات معاصر مني تمرال - (+) آليه - وه گوك اورگرين ح. ان تهوں کے تدا زاز مونے کے وقت بنی ہیں جبیں وہ مرفون یائے جاتے ہیں - عمو ماً ا ورتقیًّا نام صور قوں میں موا وآ لید کے تجزیہ وتعفیں کی دج سے پیلموئی ہی اور ج

واد گا زیمی (بوا بی) د ما نیمان سے خارج بوے وہ ترسیبہ ں دوسرے معقودات واقع ہونے ہیں ا ن کے لیے تھی آئی دتیا ہے۔اور کیلے آمری سٹون رکینی مٹی سے بوت کے تیجر) کے کو یا ٧) ناري الاصل يبضرام قات لس ے جاتے ہیں جو اُس مواد نیٹس کا زدے نے جوڑ دارستولوں میں اس معقودیت کی ساخت کا لا بربوتا ہے۔ گرا نبیٹ اور فلسٹوں میں میں گاہ گاہ اپنی مین اجزائے طور *پریھیلی ہوئی تھی۔ اُِ سکے بعد* بذرائی_ۂ جذب کیم رُزِ کی طرف مجتمع ہو گئی۔ گلیدنا (سیسے کا م ر پیٹیز دغہ ہو کے بلوراورگر ہوں کی توجیہ نثایہ اس طرح بر کی حاسکے گ زْ معقودات كالبنائ الحال ادراساب سيتعلن سجِّعا جا تام يعبض رُّو لومَ

ینے مکنیٹنی چنے کے تیمرس ایک خاص ساخت نظراتی ہے جس سے اسکا جائی ا ما بعدی حرکت ظاہر ہوتی ہے۔ اور اس میں وہ تیجر انگور کے فوٹوں یا توپ کے گولوں کے وُرهیروں یا بیضوی کر بوں کے گیوں کی صورت اضیاد کرتے ہیں جن کے افزا کی شات عموماً بوریں شعاعی ہوتی ہے۔ اونصفتی یا ترسیب کے خطوط اس تیمر کے جسم میں۔ بالحا ان مقود ات کی شکل کے برطوف دو راسے ہوت نظر سے ہیں۔

شكل ۲۹



جنوب آگراینده مین ایعض شاپول مین ایک عجیب ساخت نظر آئی ہے جان تمام اور معض بڑے کودی ٹکڑے بیازی طح تہ تبہ جدا ہوتے ہیں گولا یا کرہ بطور مرزکے واقع ہے جیسا کہ شکل دیم سے خابر ہے خاکستر پر کانی میں بھی بعثوث اسی تمرکی کوری ساخت رکھی

جاتی ہے۔ اوگولیٹ اور نمیٹیولٹیٹ میں بھی چیوٹے تد سبتہ مقودات نظرا تے ہیں جن کے بیچ میں ایک جیوٹا مرکز تی تیمر کا نکڑا موجود ہے۔ اسکے بننے کا طریقیہ فقرہ (۸۵) میں بیان کیا گیا ہے.۔

دب) - ترمسيبيتير (اففِلْ مِيْلُ) وومرت معقودات مواد محلوله يحترسيب يا خ سے بنه بين جرگر ميوں اورا مجار كے خل مي ترسب پاكر جم يكئے بين - اس صنف بين جار

ناری کے باوا می معقودات **کا کے نیار** بنگ سلیانی داگٹ کا ب اعجار شرك إين ورب عنه خرميثمية مني (لوت مح تقل مِن جِو لَيْم مِتُون مِن إلى جَاتِي مِن - ا ور معض ا وقات أبو كويوكي تبركَي نتشفر تهن عليّ باینے اینے یا نی کے محلولوں سے تدریج ترنشیں ہوے ہیں جو الحارثین ا وریہ تحلّل بینی یا نی دوسرے معقودات کے نیانے میں بھی ممر وا نقووات ترسیسها ورمعدنی رگو _سیس اس قدرمشا بهت سے رِ سِ مُحلَّف سِمتوں میں دوڑتی ہوئی نظرًا تی ہیں - جوکسی نیکسی فٹم کے اس سے بھر کئی ہں۔ ایک رک اکثر صورتوں میں فقط ایک وهارسے جواکیہ دو اُخ سے زیا وہ لبی نئیں موتی ہے اور اسکواک کھنچا موامعقو وخال کرنا جا ہیے۔ د وسری رکیس زیا ده بژی اورطویل بوتی میں جو اکثر منشعب موکر ازار موحاتی میں تعفِ قت انکی حبامت زیادہ ہوتی ہے اور دلو سے تین فٹ *تک چوڑی اور کئی فٹ* لمبی ہوتی ہیں اور ج_ا ہسیا ران میں یا یا جاتا ہے وہ عمواً کیم مٹون میں گ**لگ** مِواكراً ہوا وسليكي افجاريس كوارثره بن جاتات - دوسرے معدنيات بھي ہي طرح واقع ہوے ہیں گرکٹرت میں انکامقا لمہ نہیں کرسکتے ہیں۔ اس سے ظا سرے کو تھی۔ یہ ورزیں تھری موئی ہیں وہ اطرات کے امحارسے یا نی کے محلول کے ذر سے حاصل مواہے اور بعبدان رگوں میں ترسیب یا کر مسکر مو گیاہے ۔ لیم اسٹون تے طبقات م حومتعدد غاروا قع ہیں مجز اً یا گلاً اسی کلک سیار سے معرب ہوے ہن جنیں گلیٹا (گیدهک ورسیسے کا مرکب) اور دوسری اشاکی بلوری تهیں تعیف و قت واقع يوتي بن اور تجهي مفقو و بن -

(ب) فلوی گیس - معنی اضلاع میں اسی گیں یا فی حاتی ہیں جو فلزی

(حمات) موادسے مرکب ہیں ان کو و بن بینی رگ اور لوڈ بھی کہتے ہیں - حقیقی

رگ فی ہتھیت خطا یا شکا ف ہے جو انجار کے ڈٹ جانے سے بیدا موئی ہے۔ اور
حس میں اُسکی دیواروں کی شختی اورا ہواری کی وجسے کچیو صد ہم کھی ہوئی گہر خالی رو گئی اور نعبہ کو یہ ختی اور ان می سے وہ جن میں ٹی یا بیکا رفلزی مواد و مرکبات شن کلسے وغیر کی بیس ۔ ان میں سے وہ جن میں ٹی یا بیکا رفلزی مواد و مرکبات شن کلسے وغیر کی بیس ۔ ان میں سے وہ جن میں ٹی یا بیکا رفلزی مواد و مرکبات شن کلسے وغیر یا سے جو ایس کی ایس سے بینی فلزی ایجار یا بیسے ۔ چا ندی ۔ تاب اور سونے کے ہوتے ہیں اکو اُور کہتے ہیں ۔ مینی فلزی ایجار یا فلزی معنی اوقات کو ڈی شکل یا جو اُن اوقات توں کی طرح واقع ہوتا ہے ۔ گر اکٹراوقات توں کی طرح واقع ہوتا ہے میں اور تسم کی رگوں میں بیدا ہوتا ہے ۔ گر اکٹراوقات توں کی طرح واقع ہوتا ہے ۔ گسی اور قسم کی رگوں میں بیدا ہوتا ہے ۔ ۔

حقیقی فکر ی رئیس تعض و فت المحجارا ری کے بشتوں اور دیواروں کے مشابہ موتی ہیں لیکن اُن الحجارے اُن کا لیزکر اُنا سان ہے ۔ کیو نکر ان رگوں کا اوّ ہ جداگانہ ہے اور اطراف کے الحجارے ساتھ جو نسبت ہے اُسیس بھی اُسلات ہے ۔ یہ سٹا کہ اُن دگوں میں خلف قسم کے معدثیات کن اعال وا فعال کے ذریعہ سے داخل ہوے ہیں چھڑی مرت قبل کی ابئی نسبت کچھ ڈیا دہ معلوم نہیں تھا۔ اور اب ایک بھی اس کے متعلق مبت کچھ دریا فت کرنا یا فی ہے۔ تعفیل کوگ فرض کرتے ہیں کہ ان رگوں میں جو معد فی ما دہ جمع ہوا ہے وہ افرون ارض سے بزریعہ علی تصعید اور ہو ہا یا ہے۔ مگریہ با غیر مکن ہے کہ ہم الحجار فازی کی اصل کو اُن اسپیار کی اصلیت سے جدا خیال کریں جن میں یہ فازی معدنیا شاہم ہوے اور گھے ہوے نظراتے ہیں۔ اور چونکہ یہ اسباراکٹر کوارٹر اوردوسری چیزیں ہیں جن کو ہم ناری الاسل سی سیجھی ہیں اس لیے ہیں اس کے بیار اس کی اس افتدی طرف مسلوب نہیں کرسکتے ہیں ہیت سے ملاحظات ہیں جواس مفروضے کی تقویت کرتے ہیں کدان فلزی رگوں کا مادہ اپنی کے افتر سے کسی وضع خاص برحاصل ہوا ہے۔ اور وہ بھی اُس ہی اعجار سے جن میں سے یہ رگیں گذر تی ہیں ،۔

بی می سایا میں سدوں ہیں ہے۔
سربرنمری ڈیلا بیج نے دکھلا یا ہے کہ گرم یا نی کے حثیوں میں بہت گرم یا نی
بڑی گرائی ہے اُن تبلی در زوں میں سے گذر تا ہوا او پر اتا تا ہے۔ اور چو تکہ اس
یا نی کی بہت کچھ حارت سطے زمین ٹک پہنچے میں گھٹ جا تی ہے۔ تولازم ہے کہ وہ موا
چر بہت گرم پانی میں حمول تھے تبدر ہجے تا انداز ہوتے جا میں بٹل سیلیکا مینی بلویک
بیقر کے۔ اور اس پانی میں صرف وہی مواد محلول رمیں جو سربے اتحالی ہیں۔ جیسے
سوڈا۔ پوٹا س و غیرہ کے موج جو با نی کے ساتھ حثیوں میں او پر اتا جاتے ہیں ہے وہ ور زمین امر کار بھر جاتی ہیں۔ اور اُن میں جو مواد اُ

ان واقعات سے جواس باب میں اور ابواب گذشته میں زمین کے انداور اوپر بانی کے مردرونفو ڈکے متعلق ورج ہیں تکو معلوم ہوا سے کہ بابی خصر در بھے زمیں میں اُ ترجانے سے سطح زمین کے نیچے بھی دورہ کر رہا ہے اور لعبداو ہر اُ تا ہے۔ یہ دونوں دورے کے عمل اپنے اسلی عمل سے بھی شباہت رکھتے ہیں کیونکہ ا ن دونوں علوں کا افزا تبدائی مواد کی تخلیل اور انتقال ہے۔ اور ہم خری نہتے ہواد کی ترسیب اور نئے طبقات کا بنا نا ہے۔ گرایک دوسرے نقط نظرے انتخابی ایمنی تناجی بائے تبایکی تناجی ہواد

برُطبقات کے بنائ^ی میں مصرو**ت ہے توروسراسلسلہ اُن افعال میں شفول** -و*ت أن امعدى تغيرات كومنسوب كي*ا جاتا *ہے جوأن طبقات ميں واقع موت ہي*-

ركازات اورانكاط لقدوقوع

<u>مل</u> یبص*ن گذشته ابواب میں بیان کیا گیا ہے کہ قشتار بن کا کثر حصتہ اُ*ن احجا مطبق سے مرک ہےجہ یانی کی تُدیر جے تھے ۔ ہیں شاک نہیں کا کؤالیسے احجار سمند کی . گرمین مطبّق احجار دریا چوں کی تُہ بر یا ندیوں کے دیا نوں مس بھی کیٹا یعبر قسم کے یا نی میں یہ بنے مہوں لازم ہے کہان رسوبات میں اُن ھیوا نار نبا تات کی باقیات بھی *جمی ہوئی یا نی جا میس جریا تی میں رہتے تھے اور اسیس مرکر د* لكبيب اوقات خشكى كے حيوا نات ونبا تات ھي ُ ن ميں آ كر مدفوں ہو گئے ۔ اب دہمُ ہمنے بیان کیا کہ بجری کیمراسٹون دھرنے کا تیمر محیوا ناٹ کے صبم کے مکرٹوں یہ اور اُس نے کو کلے اختجار دنیا تات کی تحریل و تغییرسے تکوین یا بی ہے۔ بہت جا نور ملى اور ربب مين سوراخ كرك أن مين عا دةً رسَّت بين ١٠ ورو ومرب جا نوروا لاشنیں تھی بعض اوقات ایسے رسوبات میں مدنوں ہو جاتی ہیں بعض حیوا مات نبا یا آنکے جسم کے ڈکٹرے جوا س طرح پررسوبات میں مرفوں ہوے ہیں۔ وہ بیشک تخلیل موجائشکے اوراُ ن کی کو نی علامت اُس زمین میں باقی نہیں رہے گی۔ اور بعض دوسرے جہا م کی علامت یا نشانی اُن احجار رسوبی میں باقی رہجا میں گی یاخود اُن کے احبام ہی وادت سے محفوظ رہی میں گے.۔ فولك - تجربه يمغوظ رينا وقدم برواتع بوسكتام- ايك طريقي تووه م جس ميلُّ بريخان

لی کلیل تقریباً کا ملاً متنع کوجا تی ہے حس سے وہ اجبام کما بیژلُ ہی گتا!

ں وہ <u>بہلے</u> مدفون ہو*ے سقے*۔ا گراطرا ٹ کا ہا تت نقطا کیک ہی مادہ سے مرکب ہوجوا بنی حالت برجھوا ە تۇبىرىثە رطۇسكەممەر ۋار كھفىسے ليے بانكل كا فى مول گ . گرخند و قنقه مبوا کها. ين كا دوسراط لقدوه ىينى چونے كا كار بونىيٹ أنكے خال كى عرجا تا ہے ادر اكى ساخت بورى ہوجا تى ہے

ونے کے تیمیں مدفون تھا فلندط سے جیات کے تیمیں مبدل ہوجاتا ہے ئس وقت جب که اُسکی اُسلی ترکیب کیمیاد ی بیرست پلسکانها کچرجزورنشر کب مو چونکەسىنىڭدارىلون بىنى رىت كے تيھريس يانى آسانى نفود وسرات كز ، ڈھا پنجے ہا^م ن کے *حیمر کے سانٹجے* یا نشا نیان یا بی جاتی ہیں اور *آ* ے وہ اُجسام بنے تھے اُٹکو یا نی نے تحلیل کرکے علورہ کردیا ہے۔ یہ علامتیر مام کی خارج شکل کی ہیں جواطرات کے ادتے میں شش ہوگئی ہیں۔اور پر نقوش و علامات لعبض اوقات اسقدر صل كسائقه طابق مواكرتي بي كد صلى سے نازک خطوط اور جھر یان تک اس سائیے میں طاہر ہوتی ہیں۔ بعض وقسہ قسم کا اندرونی حصتہ *مہیں جگینی سطی یا کسی بلوریں مادیت سے بحر گیا ہے قب*ل اسکے کہ تحليل بوجات- اوراس طرح براُس حب مكا اندروني سانجا با في رنگيا مع جن م عضلات کی علامتیں یا دوسری اندر و بی نشا نیاں ظاہر ہوتی ہیں جواس اصلی جیم

تعض او قات میوانات کے پوست اور اُن کے بہت کے نرم اعضا کے آنار داور اُن کے بہت کے نرم اعضا کے آنار داور اُشکار کے بہت کے نرار داور اُشکار کے بہا قوں اور تبوں کی بہت نازک رگیس ان نقوش کمیں محفوظ رہے ہیں جیسیا کہ گویا ہی وہ اُنکو اُنکے جب میں جیسیا کہ گویا ہی وہ اُنکو اُنکے جب میں جات توسیبوں کی سی اُنکو اُنکے جب میں جب کہ جات کے داملاح سے حرک ہیں اُسلے اُنکو اُنکی ہی قوانین کا اتباع کریں گے جوسیبیاں کرتی ہیں۔۔ اُجض جگوری کا اتباع کریں گے جوسیبیاں کرتی ہیں۔۔ ابعض جگوریت برجاں یا نی انتظام تھا یا سمندرے کو تارہ برجاں کا وقت

جا نوروں کے قدموں کے پار نیکٹنے کے نشان بڑگئے تھے وہ نماست عجیب اور حیرت انگیز طور پر محفوظ رنگئے ہیں۔اور بعض بحری کیٹروں اور خراطیں بدنی کیجے وں کے سورا خ تک باتی ہیں۔ رست میں قدم کی نشانی خصوصاً جب اُسپرایک نادک تدمین جکیٹی مٹی کی جم جائے۔اور اُ کے بعد ربت کی دوسری تَد اُسپرا سستگی سے آکر جم ۔ تو بسی نشانی کا مدتوں تک محفوظ رہنا زیر عقل ہے۔ اِسی علامتوں سے اُس حیوا الت کے وجود کا بتا بیلا

اسی طرح سے اٹجار بھی متج ہد سکتے ہیں لیننی یا تو وہ نقلب ہوکر کو بلایں جائے ہیں گئی کا تو وہ نقلب ہوکر کو بلایں جائے ہیں گئی گئاس لینے ہوائی مواد خارج ہوجاتے ہیں ادر اجتہ موا د تبدیریج خاص کارین ہی جاتا ہے۔ کا در اور شہر مواد خل چونے کا دیوٹ کے کارین کے جود کی جگہ نے لیتے ہیں جو اکثری کا تیجہ بن کا تیجہ بنا فیلنے کا ایک کا کہ اس کی جو نے کا تیجہ با فیلنے میں جہات کا تیجہ بن جائے گئی ۔ اور اس کی مؤتلک ساخت اس تیجہ بات ہی جائے گئی ۔ اور اس کی سیم اس میں تھا کم رہے گئی سیم اس میں تھا کم رہے گئی سیم اس میں تھا کہ اور اس کی مؤتلک ساخت اس تیجہ کہ اس اور و در است کے ساتھ اس کا در و در اس مددی اجزا و در است کے ساتھ اس کے ہیں اور و در است کے ساتھ اس کا جائے ہیں اور و در است کے ساتھ اس کی طرح اور در است کے ہیں اور اور در اس مددی ہیں جائے ہیں۔

بن بو سین اردو مرق سن بن به به است بن به به است کا ایست فاسیل کیفارات میں به به به نام نکی قدامت کا شهوت وارنیس پا سکتا ہے۔ کیونکہ یوا مراً ن بواد کی طبیعت پر موقوت ہے جنین پر مدفوں ہوت والی میں واقع ہو است اس بوت کی بار بوا ب بنجا اس اسکابفن اس است قدیم د کا زات میں تجربو گئے ہیں۔ ہر حال جبکہ کو نگ حبم بہت زیادہ مرت تک مدفون رہائے تو ایک سنچر ہوئے ہیں۔ ہر حال جبکہ کو نگ حبم بہت زیادہ مرت تک مدفون رہائے تو ایک سنچر ہوئے کا احتمال میں زیادہ ہے اس لیے پذیتے سکاتا ہے کہ بہت جدید رکا زات کا کار حصد بہت کم سنغیر ہوائے بر نسبت قدیم رکا زات کے کہ بہت جدید رکا زات کا کار حصد بہت کم سنغیر ہوائے بر نسبت قدیم رکا زات کے

اکة جھے کے۔۔

یباں بیسوال بیدا ہوتا ہے کہ اگر کسی رکاڑی قداست کی جایخ اُس۔کا د کی طالت سے منیں کی جا سکتی ہے تواسکی قدامت کوکس طرح برمدین کر سکتے ہیں ؟ اس کا جواب میہ ہے ک*یکی رکا ز* کی عربینی زمانہ کاسمین کرنا اول ٹوم ن متوں کی عمر <u>ا</u>زما -مین کرنے میرموقوت ہے جن من ور کار یا ہے گئے ہیں۔اور متوں کی قدامت ری تئوں کے مواقع ا در ماہمی تعلقا یت سے معین کی حاسکیا ہے ۔۔ ا حارطبق كى ركازات كى قسيم - يا بات دايسى طبي سملوم ب زمانهٔ حال کے سمندروں می مختلف تسم کے میدا نات مختلف مقامات میں لود و بامین ارتے ہیں یبض <u>کھلے</u> ہوے صاف *سُتھڑے یا بی کولیٹند کرتے ہیں۔ اور یبفر دو*پ جا نور كل آلود باني يارتيك كنارون كو ترجيح ديتي بس يعض بين ج گرے سمندرول ر ہے ہں اولیفن دوررے مقلے یا نی مں - علاوہ برس بعض شیٹے یانی کے باشندے ہیں اور بیض کھاری یا نی کے لیس ان ملاحظات سے مختلف قسمہ ں کے اجما یس رکازات کے اقسام می تفی اخلات کا ہونا لازمی ہے۔ بعض تم کے کازات مِرْ قَدِيمِ سَخْتُ شُدُومِكِينِ مُثْنِي مِينَ كَلِيَّة إِلَى يَعِفِّ سِينِدًا سِتُونِ مِن ادْرِيضِ لِم مِهُون یں واقع موتے ہیں اگریہ جانور مجلیوں کی طرح آزادی کے ساتھ تیر مکتے سکتے۔ یا یہ ران کے اجبام (مرنے کے بعد) یا اُن کے صبح کے نکراے یا بی کے سال باکساتے مبکر وربطے گئے تھے ۔ تواُس تلی کوجواُن کی آخری منزل تھی جاں وہ آکر کٹمر ۔ اُن حوانات کی عادتوں سے کوئی ظاہری تعلق ہمیں ہوسکتا ہے کیو تکدیہ وہا ں امبنی ہوں گے میں حال اُن حیوانات واسٹجار کاب بوشکی سے سمندر تک بیٹیے ہیں عکن ہے کدان کے جم پارنی کے اوپر تیرتے ہوے ہمت دور کی جامیں اور کے بتم ا جارس مرنون ہوجائیل کیکن ریت اورشٹی کی تئیں جو نکہ عموماً کنا روں کے قریر

وں دحونے کے تیھرا کی تہوں گ یر حیوانات ونبا تات کی باقیات ہم *کوریت* روں میں پیدا ہوتی ہیں مسل بینی دو بر نْت كَمْ بِوَكَا يَا مَا لَكُلِ مْ بُوكًا - لِلْهُ وَهُ لَقَرْبِياً ثَمَّا فَأَحْكِنِي مِنْ يُاسِينِية ن بِوَيُّكُ يا د د يو سائرات سے مركب بوگا - اوسى ايك سمندر ميں سطح زمين كامتنا

اسٹون مرادے اور عکبنی مٹی کی تھوں کھ

سیاہ پٹول سے ظاہر کیا گیا ہے۔ یہ نقط ایک نقشہ ہے اور کو فئ حقیقی تصویر نیم رحیبی کہ فطرت میں یا فئی جاتی ہے۔ کیونکہ طبیعی تنہ ہے اگر ہم ان کی اصلی تصویر کوصت کے ساتھ طرح ہے جو بتدریج کناروں پر پتنی ہوتی گئی ہے ۔ اگر ہم ان کی اصلی تصویر کوصت کے ساتھ شانا چاہیں توکئی فٹ کا لمہانفشہ بنا نا ہوگا جس سے ظاہر ہو سکے کہ ایسے تغیارت فی ایت کس طرح پروا تع ہوے ہیں۔ اس شمرے تغیر وں کی مثالیں اٹکستان میں بھی کھی گئی ہیں جن گو ہم آگے جل کر بیان کریں گے ۔۔

فسلك ركا زات كى ارتفاعى تشيم - ركازى مرعان سيبيال بجعليوں كے فاسس ا ابرياں - دانت اور حيوانات كے حبم كے سحت اجزاسا لها سال سيم بسر ملك ميں أن علما و ا ما ہر فن كے ذریختیت رہے ہين جوان حيوانات كى زندہ مفالوں سے بوجہ اكس واقف تھے رکائری بیوں بر وں اور بودوں کی ساقوں کا بھی امتحان ہو ملک کے ہمری علما کو انہا تات نے کیا ہے ۔ اور رسب بالاتفاق اس نیتے کے نکا لئے بر مجبور ہوس ہیں کہ جو باقیا اور اس نیتے کے نکا لئے بر مجبور ہوس ہیں کہ جو باقیا اس جو رہ اکثر اس نوعوں سے معلق وشور اس جو رہ اور ذرہ نوعوں جا باک فرق رکھی ہیں بوخس ان ہیں سے اس جو رہ اور فران کی دو سری نوعیں اس وقت زرہ ہیں جیسی اس جو رہ میں آکیس مطراور کا کا دی معدوم اس نوعیں اور جو اناست واست الندی در بہت ور در بیا اور حد بالا اللہ علی دو سرے جو اناست کے ایکا زات موجود وہ جو اتا ہو ہیں جو رہ میں اور کینیڈوں کی نسلیل میں کہ اور میں اور کی نسان وہ میں اور میں اور کی نسان کی کی خود رہ ہو جو اتا ہو ہیں اور کی نسان کے ایکا زات موجود وہ جو اتا ہو ہیں جو رہ میں جو دہ کہ اور کی نسان کے ایکا زات کی کی خود رہ ہو تا ہو تھی ہیں جا دو المیں کی خود رہ ہو تا ہو تھی ہیں جو دہ کی ہیں جا دو المیں ہیں جو دہ ہو دہ کی ہیں جو دہ کی ہیں۔ اور لیعن میں ہیں جو دہ ہو دہ کی ہیں۔ اور لیعن میں ہیں جو دہ ہو دہ کی ہیں جو دہ کی ہیں جو دہ کی ہیں۔ کی جو دہ انات سے مشابر ہیں ہیں۔ ۔

اگریم رکازی حیوانات و نباسات کولیس اور دوری طرف موجده حیوانات و انباسات کورکھیں اور بلاتر شب بل رکا زات کوایک مجد جمیح کردیں توقع کم اور دمیب حقائق جوان سے ہم سکی سکتے ہیں ہماری نظوں سے پوشیدہ جو جا میں گے رکا لات کا و قرع بے ترثیبی سے نہیں ہوا ہے ۔ اور جب اگریم نے انبھی ابیان کیا ہے دہ ایک دورے سے نہم و ف بلیا کا قشم احجار و بلجا فاختلف حصص دنیا کے جال وہ واقع الہوے ہیں و قرق رکھتے ہیں - بلک اس ملک میں اور اسی تھم کے اجادیس جن کی معدنی احتیاب کے جال وہ واقع الہوے ہیں اور اسی تھم کا جا ایس جن کی معدنی حقیقت کیساں ہے ۔ ان رکا زات میں ایک قانوں تقتیم کا بایا جا جا ہے جو اجاز طبق کے مطابق ہے جن میں فرق کے معالی ہے جن میں فرق کر اور ایک دورے بروا تع ہونے کے مطابق ہے جن میں فرق کرا واقع ہوتے ہیں ۔ ۔

فنکل (۳۲) سے اس امر کی ایچی طرح سے توضیع ہوسکتی - اسکو ایک بہت طول متران سجد چوایک ضلع میں میلوں تک چلا گیا ہے ، ور ذوض کر دکہ یہ تراس ، حجار طبق فنکل ۴۱



کتین مجرووں اوج وس کو ظاہر کرتا ہے جن ہیں سے ہر مجروعہ لیم اسٹول کو اسٹول کا نمانت موجودین المجموعہ اکتبار کی جموعہ ایک کو اسٹول کی بیا ہے یعن المجموعہ ایک کا بیا ہی بیاجی کو جم اور سے نیج کا داستا کہ بیاجی کے بعض اسٹول میں ہیں جن کو جب رکا ذات کہ بیاس کے ایمان سے بیاجی اسٹول میں ہیں جن کو جب رکا ذات کہ بیاس کے ایمان سے بیاجی اسٹول کی ہیں ہیں جن کو جب رکا ذات سے ظاہر کریں گے ۔ تمام اس مجموعہ ایک سے بیا کی اسٹول کی ہوں میں اور بست نینچ کا کہ بات جا کی سے بیاجی اسٹول کی ہوں میں اور سے نینچ کا کہ بات جا کی اس مجموعہ کی سے بیاجی اسٹول کی ہوں ہیں اور کا ذات نظر آئی کے لیمین وقت ان اشام کی سب تھوں میں بلاتر تیب باتھ جا کی جا میں عام رجھاں اُسی حالت کی طون ہوگا کی سب تھوں میں بلاتر تیب باتھ جا کی جا میں داخل ہوتے ہیں تو د ہا ن کی سب تھوں میں بلاتر تیب باتھ کے خوا کی بیان عام رجھاں اُسی حالت کی طون ہوگا جو دیا ہی جو د کا بات کی طون ہوگا کی دون ہیں تو د ہا ن کی حدث کو رہوی دیس بو د ہا ن

ہ زات کے اقسامیں بالک زق یاتے ہن مجوعہ ۲ میں تھی اُسکے س یئے جگنی مٹی ہے لئے رکا زات اورائیکے تیم ہٹون کے **ھ**ر رکا زات ہونگے لیکن م ربة كليني مثى أوليم مون سام كيه جو جوى الماخطات ايك ووسرت سي چوانا تا ونیا ^دات ایک مجبوعه می مثلاً مجموعهٔ امیں اد**ی** و چی^{خ ف} وهشين بيدا بوئن جومبوعه لا يسينفلو بر ذَاوِرْأَكُما في تغيرات ما أكثروا قع بوجان إن يانه كانبوت نبيل موسكتا نح يدهوانا ت بوسکتا ې مبکدا کټرصورټول ېړي ده زما نه اسقار رويقاکد اُسکاشارنس بوسکتا ج ری تئہ پر داقع ہونے سے صرت مستجدر ٹناپ و تاہے کہا ب دوٹوں کے درہ ييز تَهُ نشين بنس موي بقي - يا اُرَّيَ نشين ٻوي تقي تو باتي سين رسي ملكه زا ال موظي حق س بوقع برکوئی ته منیس نبی مکن ہے کم استدر زما ندگذا مبوکدا س مت ایک

قام بركئي نرارنط صخير شن ترسيب يا يئ هون -ىئول كەنسى بىرے مىلىيلى مىل بىتى مىنا برىكازات موجودرت **بى**ل بىكىر كېزالساد ہوتا ہو کہ نیچے کی تروب میں حیار کہیں نوعیس لنظرا تی ہیں جوان سے او بر کمی ہتوں ہی یا تو بالکل وجاتی بیں مانفقود برجاتی میں!ور التقریم بی نئی نوعین فریر کی تعول م خود ہزا_ی ہرجم نیجے ک^ا بسرنیس ہ*ں اِن و*قعات کوجب ہم اُ ^و قبھے ما تھ ملامگ*ن ج*الیک کثیا انشیوع نوع کے حلائے مرموما ك تصويت مهم كولات بيرتي وتوثامة موحاليكاكه يفل بميتيهت مهت وبهماورندري ربات. البيطيج ستامئي نوعول كي سيديُهن كولجني بم فرنن كريكته مين-اور أكلي افرا وكالوالدوتينا سلام من رقبات بران كامير ل حانا بشك أعمل دميما اور تدريحي على ر إ موكا -يها وُاد جَلَى إِمَّا ته اتجار طبق مِن ما يُح مُني بين فقط معدودے چند تھے جو وفتاً فوقتاً جزوی او بيقامي رويات ميں جو تمندريا دريا جول كي مليوں پر جم رہے تقے ھينس گئے تھے اوران كي محفوظ اپنے ك كِ حالات بي مناسبة بيس أَر مَكِولا بيني اجاركه لما خطه في زندگي كِتسلسل مِن رشكست! فقوا انظا ُ جائے ترتبی ہے ، مزاجا ہیں۔ اسلیے کہ با قا عدہ طور *بر کوئی د*لیل مخلوقات آ امیہ کی عدم موجدہ گا أَمَّا مُّرْسُ كِياسَتِي مِيهِ جَرِكُوا طَاحْتُ أَنْ الْواعِ كِي دِرْمِيا نِي تَسْمِينِ مِولَ عِرِيم كوملي مين جب بمرج یا دیوی (ارضدات کے) طویل نیا نوں کا تصورکر تے ہیں تو وہ رکاراٹ بلحاظا کا ریئے اُسی پندیسے کیٹتے جاتے ہیں جس طرح سے کہ بب فاصلوں کی چنزمین نظرمیں چھو ڈی کھلا کی دستی مِي -اڭرىجُسنَخ دىكىتىن سَارە قابت كاپنچ سكتے اوروپا*ل سەكرە زەن كودىكو سكتے بوقت* توجۇامىلە كر<mark>ۇم فئا</mark> ز مین که دربیان به ده ^بکوئیج نظ**راً تا - ملکه کرهٔ زمن نتاب** گرد د**درو کرنے میں کرهٔ آفتاب ک**ومسر کرتا ہو نظرة تا -ان بيا يؤبينين (٩ كردريجاس لا كه)ميلون كامعددم مهوجاتا اس ورت بين كويا أن يجايز " ملین سا دوں کی نفد درہے جربارے تصور ڈبنی کے قبضہ '' '' درسری صورت میں کلجا تی ہے یعنی سال زمین اُس من^ے کا حصافتیں کرسکتاہے۔ **سرولیم طامس** بی نے بعض تحقیقات کی نیابر<u>جا</u> او**ر**ی لارضیاتی را نے کوسولین منی وس کرورسال مخین کمیا ہے۔

حصتهوم

تشرارض كے بننے كى تاريخ جوان دا تعات سے مُتج ہے جُور میں مشاہدہ پوتے بین کی جیرتا ویل کن مال کیے بی تی جو بی کھال کی برکار فراپ باب یا خرد ہم

تاريخ جيالوج ي (الضيانت)

فسلتك اس مخصر كماب كم بيلي في داواب من هم في أوطبيعي اعال كاذكركيا تعا جواس وقت صغيرارض بركار فرابين جن سه قشر ارص كى ساخت براهنا فديائس ا تغير واقع بدسكتا هم اسكه لهديم في فيندالواب من بعض عظم واقعات كوبيان كيا تعاجر أس ساخت كرورميان من مشابره جوب بين -

ا ہے ہم اُن مولوں کو قت ارمض کی ساخت کی تاریخ ہیں ہتمال کریں گے لیکن چوکلہ کل کرہ ارصٰ کی تاریخ کے ترتیب دینے ہیں بہت طول ہوگا جو اس کتاب کی تخوالین سے زیا دہ ہے اس لیے ہم اپنی تحقیقات کو زمین کے اُس جیوٹے جصے کی ساخت تک محداثہ رکھیں گے جو جزائر برلطا نئہ کو شائل ہے یہ کیکن اسیس کئی فوائد ملحظ میں جن میں سے ایک تو بھی ہے کہ اس علم کا آغاز نی تحقیقات ہی ملک میں جوا - اور جو تحقیقات کی مطابق میں ہوئی ہیں وہ نہا بہت کمل ایس - اور اگر دو مرب ملکوں میں اُن تحقیقات کے مطابق تحقیقات کی جا میس تو بیشاک مہت بڑے نشائج حاصل موسکیں گے ۔

اب دہم کواگر مگر رغورس بھی سیس تومعاوم ہوجات گا کہ اُسمیں جو تحقیقات کے طریقے مندرچ ہیں اُن کو توسیع دینے سے جزائر برلطانیہ کی جیا لوجوی (ارضیاتی) ساختا

ا پیلے تو با مٰا**ق او کول** اور طلمی سوسا ئیٹوں کی کوٹ شوا أمخنا نابيرا - اورده نقشه جات وبيانات جراتبدا مين ناقص اور نأعمل تيعه تكى قى يحاورتوسيى سے وه سب نفائض دور ہوتے كيكے ۔ اور اس تاريخ میں جوان اقعا يرمبنى سيحقيقات وانكشافات جديده كي وحباس اضافدا ور صلاح مبوتي ماتى بي قايم بانات كي نظرناني سابن كي غلطاتا ويلات كي تصيع نئ مضامين كاوتعناً فوتعناً اضا وز تھے ابعدی تخیقات سے اُن کا کما بیش مجصرات مودا جو فقط لبیب لبدسادا ما ہیں جدا تھے اور دوسرے واقعات کا جو ملجا ظار بان ایک ووسرے سے قریب او ن خيال كيے جاتے تھے أفامت البيد زمانون سے متعلق مونا ال سب امور رہر اس وقت برابراتوج ہورسی سے ۔ ببرحال انسان کے قدیم تاریخی واقعات کی تھی ہی حالت ہے۔ اور وہ قدیم باطل نتیں ہوجاتے ہیں ملکہ اُنکی تفویت ہوتی ہے، اور شکو ہے جوان وا تعات کوغورے دیکھنے اور اُنگی تنقید کرنے کی قابلیت ر کھتے ہیں۔ آس طرح سے علمار علم جیالوجری دار منیات) کی مدارت میں بھی ترقی ہوتی جا **ن** ہے جو جیا وج ی دارضیاتی₎ داقعات کے مشاہدات میں مصروت میں ۔ وہ اُن وہا تعات کر

، کے مرکب امجار میں اُن کونظر ہوتے ہیں ، ا در اُر تاریخ جیالوچوی اورتالریخ النیا نی میں منتا مہت کے ادروجوہ بھی موجو دہیں نا ہے کہ اُسکی ابتدا کی دریافت میں دقیقن میش آ ڈ ، بدتے ہیں اور دہ بھی اکثر ناقص بوتے ہیں جنکی تا ر ہوتی۔انشا نی تأبیخ کی حن حصور ہے۔ تام انسانی تاریخوں میں جو کچیلھا گیا رخلا صبران دافعات کا ہے جومس دقت وا قع ہو ے تھے۔ ے روزارنہ اخبارات میں جوزماند موجووہ کی تاریخ . ورج مودتے ہیں۔ آج سے پانچسوبرس لبدکی تاریخ ل میں ان میں۔ وا تعات درج رہیں گے اسکے جاب سے ظاہر مہوجاے گا کہ بچھیلے یا نجیسو برس کے ماس قسم کے اخبارات کا دودیسی نتا۔ ے توجیا لوہونمی(ارصنیاتی ، تاریخ النیاتی تاریخ طویل مدتس گذری بین به حن کےمتعلق نیکو ای دانطے ہمر دست ہو بیانی زمانون ک_{ی ا}متداد کے متعلق دستیاب ہوسکتی ہ*یں - ہرخید کہ*پالوجی ت ہی دمجیب اور بجار آمد سے لیکن یہ بھی مد نظر رہے کہ دہ بہت نامل بھی ہے ب سيكفة بين وه بالكل بيج اور مقيقتُ وا قع به ليكن سبات كوفو

منا چاہیے کہ وہ کا مل اور اپوری حقیقت نہیں ہے ۔اور چ نکاکسی چیز کے ن م^ار تقی<u>قت کی دریا</u>نت ہا*رے یے محال ہے۔ بین اگر بم جی*ا وحی ہے اس کی **وق** یں کہ ہم نے پوری حقیقت کو دریافت کرلیا ہے تو ہم گراہ ہوجا میں گئے -ز مانئرجیا لوجوی می گفتیم بهم نے کہا تھا کہ طبقات کی عملات تقا تقام برا نکے موقع کے لحاظ سے معین کی جاسکتی ہے جوطبقات سے سے بیچے ہیں پر ب سے اوبر ہیں وہ سب سے جدید تر ہیں -اگرطیقات کا ایک م سے کے بعد نظر ترتیب سے آما جا ہے اوراً سکا نزول ہمیشہ ایک ہی ہمت من اِ ق ہواکرے، تو اُن کی ٹلمناسبہ عمروں کے تعیین میں کوئی دقت واقع نہیں مہو گی اُگڑا مدد متحالکه ادر متغائره توسول میں نم بھی ہوگئی ہوں توان کی ترثیب ونوایی کا ئين كرنا ٱسوقت بھى مكن ہے -كيونكہ دہل بتيں بار بارسطح زمين برينو وار ہوتی جائينتي ، مخرعون بیرکسی نفتهٔ میں نشان کردیا جاے تو ہ خر کارایک عدہ جیا دوی تر نلع کا تیار کیا جاسکے گاجس سے توالی طبقات اور اُن کی ضخامت و و لول يىن مىيوسىكىس عجى -

اگریم اس طورے طبقات کے کسی سالم سلسلے کی شقا بلدعمریں یا توالی کو مقرر الرجی سکیں۔ اور ایک سلسلے کی تمنا سبہ عمر کو دوسرے سلسلے کے ساتھ رابطاہی دسکیں الیکن الیے اچار کی تمنا سبہ عمر ولکا تقابل ختاف ملکوں میں کر نافشکل ہوگا جنکو سمندریا بیاط وں کے سلسلول کی عمرول کا تعتین بھی شکل بوگا جان وہ خطابیے انفراک کی دجے ایک دوسرے سے جدا العمر کی دہ سے ایک دوسرے سے جدا العمر کی دہ سے ایک دوسرے سے جدا العمر کی دیا ہے۔

الیسے دو مختلف مقامات کے اعجار کے مقابلہ کرنے میں جوایک دوسرے سے کسی قائے دور ہیں تھوں کی حجری خصوصیات سے ہم کو بہیشہ مدد ننیس مل سکتی ہے۔اگروہ ایک دورے سے زیادہ دور نہوں توا تھال ہے کہ ان دونوں سلسادں میں مشابت پائی جائے۔
الیکن دہ اکثر علیمہ ہوتے ہیں کیونکہ مکن ہے کہ جگئی ٹی اور لیم اسٹون کے ایک سلسلے
نے کسی رقبے میں ترسیب پائی ہدا در سینڈ ہٹون اور شیبل سے مجبوعے کسی اور رقبے
میں تکٹشیوں ہوسے ہوں۔ اس صورت میں ہم کیونکر تقیین کرسکتے ہیں کہ تہوں کے
دو مجبوعے ایک ہی عرکے ہوں گے۔اگرا کیک تندیا طبیقے کے دو سری تدیر واقع ہونے کی
شادت ہمارے لیے کافی موسکتی ۔ تولیسے بہت سے رقبات ہیں جمال خطا یا تہوں کی
بیجیدگی کی وجسے ترسیب کی ترتیب معین منین ہوسکتی ہے اور دہ اُسی حالت میں باقی رہیں۔
رہیں گی جس حالت میں آگے تھیں۔ لینی ایک سمآے لائجل۔

گرفتش متی سے فردان احجار میں ایک اسپی شادت موجود ہے جس کی پیردی اگرافتیاط کے ساتھ کی جائے توہم مس معے کے حل کرنے میں کامیاب ہوں گئے۔ اور اُن شکستدادر بریشان طبقات سے ایک باقاعدہ اور شطم سلساتہ اوالی کا قائم کرسکیں گئے۔ اس کا بیتا ہم کو فحاصل لعبنی رکا زات سے ملما ہے۔

ہیں یائے جابی*ں گے جڑسی سمندر*س اور اُسی زمانے میں بنی تھیں مہی معیار ہادے ہاتھ آتا ہے جس سے ہم پیجان سکتے ہیں کروہ ط**عات** کے تحصص یا اجزا ہیں ۔ اگر حیہ وہ حدا گانہ مرا^ا تع میں کھلے **ہوں ہول لوڈان** طبقات کی بر بیم ہنی کے ٹھک کا استعال بھی مکن نبو۔ ۔ ركازات كوخلفت كم تمنغ ياسكتريت يريونكه الكردريع سرجا دب ارضات اُن طِقات کم تناسب عمروں کومنیں کرنا ہے جن میں یہ رکا زات ملتے ہٰں -اور پربعینہ ولیا ہی ہے کہ آیک عالم علم آنار قدیمہ جکسی مرفون شہر کو کھر در ہاتھ لوطے کرکٹ کی شوں اور ڈھیروں کے تاریخی ڑا نے کو اُن سکولی ڈھینوعی يسے معين كرتا ہے جوائل تهول عن مراط عهدى ہيں . ـ تاريخ جيالوحي إمتطم حيالوي يح قائم كرن كابنة ن واكثرولهم مهمته ل ہے جایک انجینیر تھا اور اٹھالیوں صدی کے آخرس گذرا ہے۔اس سے سمّان کے دسلی اصلاع کے طبقات کوست غورونوض سے مشا ہدہ کرکے دکھلاما رتموں کے برمجرع میں ایک مجموعه رکازات کا بھی بایا جا جائے اور یہ کہ مدر کارات ن رکازات سے زق رکھتے جو اُن ہُوں کے اور اور پیچے کی ہُوں میں علتے اور أسكواس كام ميں اسقدر ومارت بيدا الدگئي نتى كرنب إيك فيموعه ركازات كاأس لا ما حا یا عقاقوہ وراً کمرسکتا تھا کہ پررکازات کی بھوں کے محمد عے سے م اس متحقو بفتام وتكلستال كم تتلف صلول مس سفركه على مات ورثيا ر برطه رر در تنسر ایک نبی تمنارب موقع میں واقع میں اُک میں رکارٹات ہی الواع یا اُن کے بہت مثنا ہرا انواع کے مجبوعے بائے جاتے ہیں۔ ئەنىدەس ئ**ىر ئىدىكە ئار**ىكى جىر كانام طبقات كى شتاخ رُما قيات آليه ركاساس كتاب سأس الكان حرول الكا

ونبٹولوجوی تھیقات سے ظاہر ہوا *ب کدر کا ز*ات میں اُ کے حدود میں بھی یا یا جاتا افصاص ركفات حينكهاكة مطبزة احاديري ھے ہیں۔ اس سے بذیتے ڈکلتا ہے *کدر کارا*ات عمد ماً دریا ڈئ_{ی ج}انو**ر**ل اوہ تبریں جونکہ نرم مبہم والے حیوا نات جن کے نذکو کی پڑی بادتی وه نظرناً كَفُل جاتے بيں اور كوني ع ت کے ہیں جن میں ہڑی یا قشر ہوتا تھا۔اور جوا**س وقت** لھ اس بے تا*ریخی ج*یا توجی یا منظم حیالوحی میں مقابلہ اور جبندي كاكام أن بي حوانات كي باقيات س ليالًا وكال منظم توالي ماتسكس كم معياد كومنطقة كته بس جب كي تولف بيه

اص رکھتا ہو۔ اور نیزیہ کہ بیر کالا پار کالاات یا تواس منطقہ ہی ر کادے نام عند ب رت بی - جسا کرمنطقة ن سے ایک مجموعہ یا مراتب بنتا ہے جو خصرت اُ بشنارد دورسري أدعون سيطحى جدويا ہے تنظام حجری میں یا پئنیں جاتی ہیں.۔ بم السلسل فظامون كا قا مُركباك زی نام دیے تھے ہیں یار یوص نامول سے موسوم کیا گیا ہے اس خر کی و نظام بنا ماجا ے -اگرچہ یہ ایک علطی ہے لیکن اس کیے سم ان کونیام نظام ھونظ ۔ جدول ان تطامو*ل کے نامول کا دماگیاہ* جوعام طور ریرمروح ہیں۔اور جوسب سے او سرییں وہ جدید تریں نظام ہیں۔ا وزجو

ئے نیچے ہیں وہ قد ٧- ارۋورىشىن نظام ا - کبرین نظام این نظام سے نیچے آر سے کیبن بینی اجار میتیقہ (قدیم) ہیں جن کواب تکہ سنتے رسیل کیا گیا ہے ۔ اور نہ اُن میں اب تک کوئی او قیات آلیہ را رسوعی نیج تے چے نظاموں کو بلیوز وئیک دورہ سے تت میں رکھا گیا ہے بلیون يسنى حيات قديم براورورك إنخ نظامون كونبو زوفيك سنى ولاحد جدیدے مرسوم کیا ہے۔ زائر جیا وجوی کی بید و طرح تعتبیں بہت کالا مفاہت موسی جی جعصوصاً یو رپ س جان بر میں اور طرا پاسیک زانوں میں مہت بڑے

انقلا بات وتغيرات دا مع بورم تقي اورجال بليو زونيك اور نيوزونيك عات كى نونون مين برا فرق ب- اور شوير دئيك مونون بين موجوه و زوه جوامة کے اجداد نظرہ تے ہیں۔ يه بهي جاننا جا سي كدوه زياني بي نظامول كي نام سه موسوم برخير وه طبقات بنتے تحقی سے وہ نظام علی ہیں۔ ختلاً وہ زمایہ جس میں چور آئی تنظام مے طبقات بنے ہیں وہ جور اسی زباند کھا سے گا۔ اسی طرح سے وہ کا ہزمانیس میر ايوسين ك طبقات ترسيب بات شف الوسين زمان سي موسوم موكا ... فحصل مبرنظام كساتة الجارطبن مي أسى كمهم زمان ياجه صرفاري يار إكيني الحار بھی ہواکرتے بین من کی عمر ملیے زماند اُن اجار مطبیٰ سے دریا فت ہوسکتا ہے جرکے اعة ده منزیک میں۔ و کمیوشل داس - ملکہ تعداخلی اجار ناری کی عمر بھی تقریباً دریافت موسكتى سيكيونكمية أن احجارت بفيك جديرترين بن مي كدركريه اور آت في اور اُن سلسلوں ت تو کی تر ایل جو اُل ک اوپروا تع ایں اور جن میں ہے یہ نسیں گراہا ى - جياكه أنزليني^دين لينستركا كرانيث بهرجو آردو ونشين مليك. مدید ترب جس میں سے وہ گذر کر اُسکو نقلب کر دیتا ہے ۔ اور قدیم سنڈ اسا قدیم تربع جواسکے ایک عصفی پرواقع سے اور لقریباً اسی کے مکولوں اور مشرفه اجزائے مرکب ہے۔ بسیاکشکل (۳۳) سے ظاہر ہے۔ اس تراس میں معن سے مرا د شکل ۳۳



سلىشى شىسىڭ ئە-اورىس \ سىينىداسۇن كوظا بركياگيا ہے!ورگ اسلىقى سىگارنى طاردة بىر

سے دوسری سف دوسری سفتور ہے۔ ایسا فرض کرنیا صحیح منیں ہے کہ یہ نام نظام ہا سے طبقات ہر ملک میں بور سے طور ترکمیل پالیے ہیں۔ مگر شن اتفاق سے جزار سر کیا نیوس بات میں بہت خوش ہے ہے کیونکہ ہرائی۔ نظام کا نموندا تکلینڈ میں موجو دہے۔ اور یہ بالکل صحیح ہے جیسا کہ لعبدول نے کہا ہے کہ اگلینڈ کئی لورپ کی حیالو جی کا ایک عمدہ حیو ٹا نموند ہے۔ لیکن یہ ایک نظار تی ہیں۔ بلکہ خودا تکلینڈ میں ہی رسوبات ہوی یا تسلسل لیمنس جگر مفقود ہے جی سے الیسے دمائے کا بتا چاہتا ہے جن میں وہ طبقات خطرا انگلستان میں شے منہیں۔ اگر سے معلوم ہے کہ دوسرے کلوں میں اس وقت موجود ہیں۔

جب کوئی آیک نظام مفقو د ہوتا ہے تو یہ بات عموماً نہ صرف اُس نظام مے طبقاً '' موجود نہونے سے ظاہر ہو تی ہے جن میں وہ خصوص رکانات ہوتے ہیں جو اُن سے فتص ہیں، بلکہ اُن طبقات کے ہاہمی مناسبت موقع سے بھی ظاہر ہو تی ہے جواس سطح فارق کے اوپراور نیچ ہیں جس سے دہ شکست کسل ظاہر ہوتی جیا لوجبٹ کو چا ہیے کہ وہ ہمین ایسے طبقات کے دونوں سلسلوں کے طبنے کے مقام کو خورسے استحال کرے اور فاص توجہ سے دیکھے تاکہ معلوم کرئے کہ پیر طبقات باہم مشطل بق ہیں یا بغیر مشطبا لوق - ہم نے تطابق اور عدم تطابق کا بیان فقرہ (۱۰۳) میں کردیا ہے اہذا میاں اُسکے اعادہ کی ضرورت نہیں ہے۔ میاں اُسکے اعادہ کی ضرورت نہیں ہے۔ ہمین دا لواب میں ہم ہرایک نظام کا مختصرحال کھیں کے جس طرح سے کا نمول

اليده الوابين م برايك رقام المنظمة المتعارف هيل على بن من التعارف المنظمة الموابية المرابية الموابية المنظمة والمرابية المنظمة المنظمة والموابية المنظمة والمنظمة المنظمة الم

باب تائزديم

آرگے میں انجارا ورقدیم ترینبورولیک نظامات دولال سرختم کی تاریخ میں خطعی طرفیہ ہی ہے کہ قدیم ترین واخلوں سے مطلب کو خرع کیا جا سے راور واقعات کے لئلک کو قدیم ترین زمانے سے کہ ہم کوالیے اجارے تک برابر بیان کیاجائے لیکن تاریخ جیا وجی میں یفقس ہے کہ ہم کوالیے اجارے ہنیں کہ شکتے ہیں کہ فی محقیقت ب سے پہلے کون سے اجارہ جن میں البتدا تناویم کواگروہ کمیں ملح پر کھکے جو سے نظام تے ہیں والمبتد وہ آلیے اجارہ کے ساتھ ہوں کے احجار نیکے ہیں یہی ان کی دھیسمیہ ہے) انشکا ط

) ننگبو اا فلائس اور (م) شرعاً اک سلیٹ کتے ہیں- اوم دہم توحکھوں ک س_{ا ا}یک رکازی سیبی کے نام سے واس تئہ ہے کا فیا ٹالیٹے اتجاع رکا زات حیوا نی خاص توحہ *کے قالتے* قد مرترین حیات کے بنوٹوں کی ہاتیات ہیں حابتک دریافت ہوی ہیں بیوں ے ہت کمریکازات لیے ہیں ۔البہ ولفقري تجري حوانات ہن اور دس اختلف طبقوں و بربعتنی آینبول سیررزوا ۱ کشی نورد و ۱ دمشفعه) کالی سله چونکه اکثر چواونات و نباتات کے علمی نام اس کتا ب میں آتے جائیں گئے جو لا نمین یا لیونا کئی ادایا سے مشتق بین ہم اُن ہی ناموں کو ہشعال کریں گے ادرا یک دفت اُن کی تشریح کردیں گے۔ان الفا**ظ کا** ترجمہ کونا مناسب بنیں محلوم ہوتا ہے - اور کل لیزریب کی علمی دنیا نے ان ہی ^{نا م}وں کونسلیم كركيات لمذاؤن كافائم ركفنايي شامب ب- سف

ت فرق ر محتة بن - أور طرا في لومبيط ادر براكما بو ومولسكا (ما زفيك ل يلغ دالي) للان کوائے طبقوں کی اتبدائی نمادت کے نمونے فیا ل کرس جنگے۔ ان کے احدا دیا ان کے ٹ اعلے ان کے آگے موجود تھے ۔اور عیب نہیں کدان جانوروں کے اعدا دکسی نکر فقت ه الجارس كمين كل آمين حن كويم آج ما فتل كميرتن يا آركني الجاريس شادكرت بن ين الحارس عوماً شرا في لوميط كركا ذات كذ تست كيلية بي - دوجيو في ا درميكرو وليسكس توكل كمبرين طبقات بين موعود مين-ورسي ہ بیٹر بلوٹونیا ادر آریونلس وطی کمبرین طبقات کے ساتھ انتصاص کھتے اولىينس-كوپۇ كورلىغى-نى ئىيونىس نىپونى اورسلوكىفاس یہ بات قابل لحاظ ہے کہ مولسکا کے جلہ طرے طبقے کہ میں زمانے مر

رکازات کی نوعیں یا بی جاتی ہیں۔ کونسٹن کا لیم اسٹون یا لا سے لیم ہسٹون سے منا بہ ہے۔ ذری شا آن کی جاب ایر شیئرش یا نظام عدم نظابی کی وجہ سے ٹوٹا ہوا ہے جب ہی توسمندرمیں ڈو باہر اتھا اور میں سمار کے اس میں توسمندرمیں ڈو باہر اتھا اور میں سمار کے ابھر کرفشکی تھا۔ دریہ ہیں حالت ہے جس سے قیاس کیا جا کہ کوئی دسی شکی کا رقب تھا۔ اور میہ تھا۔ دو رہ ہی حالت سے الیا مسنبط ہوتا ہے کہ فیٹیکن ٹالی خوبی جائی اسٹون میں دو تو بی بی کوئی کوئی میں ایر شیر میں موجود ہیں۔ مگرا کو غیر مطابق طور پر ایک فیٹی و میں گار کو ورس سے ایسا کوئی تعلق میں جائے ہیں میں ایک تعلق میں میں ایک تعلق اور ایک دو مواجع اسٹون مرتبط ہے۔ ایک دو مرا عدم نظابر ہوتا سے بالا کے سلسے کوئا ہی جہ ایک دو مواجع جو تھا میں خوب کا لیم اسٹون مرتبط ہے۔ ایک دو مرا عدم نظابر ہوتا سے بالا کے سلسے کوئا ہی

آب آنکلین لا تی طون روع کر کے سے خشکی کے وجود کی شہادت دوسری جانب کھو متی ہے کیونکداگر ہم و ملیز کے ارڈو ولیٹنی نظام کو مشرق کی جانب سٹراپ سٹیرس سے تلامن کرتے جائیں قرد کھیا جائے گاکہ آری نیک اور تصلفہ کیا وسلسلے بیاں بانگل شیلے مہوجاتے ہیں ۔ اور کا پر کراڈوک اور شروزری کے قریب سلسلۂ بالا کے نایند کمیون نظام پر غیرشطابی واقع ہیں ۔ جبیاکشکل (۳۵) سے نظام ہوتا ہے ۔۔

تشكل ١٧٥

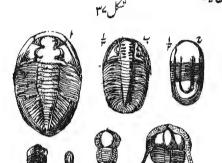
۱- از کئی انجار بج دیمبریں انجار خ۔خلا یا اندکاک

و ارڈو دریشی اعجار

ان دا منات سے ظاہر موتا ہے کہ شراب شیر کا بیقطعہ ارڈو دسیٹی زانے کے

بڑے حصتے میں ختکی کی سطح تھی۔ اور جہ نکہ اس زمانے کے کو ٹی ایجار انک مشراب سٹے کی مشرتی جانب نظر نمیں آ ہے ہیں توقیا س کیا جا تا ہے کہ بشرقی ادروسطی آگلنڈ کا بك بهت وسيع رقد أس زماني من خشكي تحا-حیات زمانهٔ آر دُولِشی- ارزُد دلِتنی رکازات مِر ىرىرآوردە _{الى}لعېن^عېب ئېلىئەت نتاغ*ان ئى منبىيە* اجسام ہ*ى ج*نگو گرانىڭ ے موسوم کیا گیا ہے ۔ جوزما نہوا کے سرٹو لیرمایے تسم کے خیال کیے جاتے ہو اس نظام کا ہرحت اُن گراپیٹولیٹ کی تقشیموں کے لحاظ سے منطقوں منتقشم ہوسکتا ہے جہارے سے آرڈ وولیٹی طبقات میکسی نقطعہ رقبے کی عرکے سیلے ایک کارآ مددلیل بن جا ما ہے جید منونے ان گرایٹولیبٹ کے شکل (۳۹) میں تیا ئىخ بىل.-٣ ر دُود دليثي گراميرلئي ى- ب ۋېساد گرائيش سې ژوندا لا گرائيس د فيلوگرائيش مي ژبيلوگراڻيش

ٹرائی دیریے بعض مواقع میں کمیٹرٹ کتلتے ہیں جنیں بعض خصص میں اَسَفَسْ ایکلینا - آنیدیکٹس - ایلی نس - اوگیوینا - پلاکو بیریا - رئیو بلیورَ ٹیریزا ورٹرا ٹی جا گلیس ہیں - اگر جبز اکٹوسٹس لیکاس اور فیگوئش بھی عام ہیں گمراس نظام میں مجی محد دونمیں ہیں شکل دیس میں جبد نموے ہرڈوں بیٹی ٹرائی کو رہیٹ کے درج ہیں --



لیم اسٹون میں مرجان اور ایکا ٹی نوڈرم کجی کمیاب نئیں ہیں۔ اور ایک معدوم گفسل سلسلہ ایکا ٹی ڈوڈرم کا جبکو سنسٹی فویا کہتے ہیں بہت نمایاں ہو۔ ارپینج کے بعض عجیب دغریب نمونے کبھی ہیں جن میں سے ایک ٹِٹٹٹراڈِ کِیمُ ہے جس کی ساخت مرجان کی سی ہے ۔۔۔ مرجان کی سی ہے ۔۔۔

ر ، عن ر ، حیات کے اعلیٰ ترین اشکال ابتک بھی دہمی کیفلو فوٹو مُوکِسُکا ہیں ۔ جنگی اسْدُلوْعیں آر تقوسرا س۔ بِشرِلوْسِراس۔ اکٹی فوسبراس۔ شروکوسراس اور لیٹو آئیٹیزیں ،۔

سسلا ـ نظام سیلوری (سیلورین) - کلینه پرک سیلوری اجار دو فنلف تیم تجری نمونے بیش کرتے ہیں ج_ا مقدر باہم فرق رکتے ہیں کہ اُن کوایک ہی نظام کے جزاً خيال كر ناتيت شكل بوتا اگرائن مِن باتياً ت آليه كي شها دت موجه دنه بوتي لا پ شیر ہر بینور ڈمشبر کل بطرمثیرا ور موقمتھ کے احیار کی تحقیقا ت ن نظام كوقا كم كيا ، جوال براحجار سند دمقامات مي قديم مرج سنية المثول يح المنظة بن اورعو السفيل اور الي ملى مع يتحون (مد الون) مركبين میان نیم ہٹوں کے متعدد یٹے یا تئیں موج دایں۔ اس نظام کی دح تبمیدیہ ہے ، برايطا ني قبيله جوقديم سسسيلورك نام سے مشهور تھا ان ضلاع مر نتبالغا و ملر کے صدو دیرواقع ہیں ۔۔ ما بعدی تخفیقات سے خطاہر ہوا ہے کہ جب سیوری طبیقات کا بتیا جنوب غرب فرب اور شمال عزب کک چلایا جاس تولیم انٹون کی نیتلی موتی جاتی ہے اورسینیڈ ينون كي مختم تين اكرد خل بوتي بي عبنے يه نظام تا أسينيڈ اسٹون رسيك اور وں سے مرکب موجاحا ہے ورجن کی شخامت بعض اصلاع میں بہت زیادہ طبقات کے میمی رتیلے اور غیر آئی نمو نے ہیں جن سے یہ نظام سیلوری انگلیٹہ اِس کالیٹ ور الزلینیڈ میں شکل ہے -اور اس ایسے کے طبقات جاں اُن کی تدخیع دُخِیّق پہلے عمل میں آئی عتمی اس نظام کی ایک مقامی صورت ہے۔ ہرحال شراب شیر سے سیلورین کی تر نقشیموں کے لیے مرحبہین نے جونام تراثے تھے وہ انبک عربیات اين-اور هنو بي أنگلين ژمين وه حسب زيل بين --[سرخ شيل اورسينية المثون سر - لد لو كاسله خ فاكترى ادر عبورت شريعون الميشري كالتيم اسسطون

فاكسترى رتبيكه شيل وناك كاليم استون ٢- ونلاك كاسلسله م ونل*اک کے س*ٹنیل وور شعوب كاليم أستون وطان كيمشيل المتعلند دوري كاسلسله دع ال كاسيند التون تحتاني تفلنطه دوري كاسيند سيثون زیل کے نفشٹر ترامن سے ظاہر ہو گا کہ مینمنی تشیمیں ماور ن ہار د ماور ن بے بهار على مقربي طرف كن وضع برواقع بين. تراس لڈبری سے ماورن بلزنک فاصلہ نقدر م میل ۱ رخ-سنسط ونس -ب کمبرین - تج = دلنتین - ۷ = و و در بوب ایم اسٹون می - ونلاکشیل - ف = ونلاک ایم اسٹون کے یتمتانی لذا تو شیل هه الميسرى ليم اللون- و- لا برى شيل- في - قديم سرخ سيندُ اللون . رتلی تبوں کے مونے کے طور پرلیک ڈسٹرکٹ کی قبل عمدہ مثال ہیں جہا ن كى صفاحت (١٨٠٠٠)فت تكسيني سع-اوران كيقسيمسب ديل ب :-

کریی مور کے فلاگ و فلاک بہون اور شیل سے اسٹون کی ایک تہ کے کونسٹن کے ڈریٹ ۲- وثلاك كاسلسله ـ اُلُولِدُ وہل کے نُفاک اسٹون ابراتھے کے فلاگ أاسطاك ولاستيل جوب اسکاٹ لینٹر میں سیاوری طبقات بہت رسیع رقبوں کو گھرے ہوے ہیں دراپریشیر میں اسکی نمیا دی تنه ایک رنبیلاا و دے رنگ کا کنگلور میٹ بھے جوغیر شطابت لور مریز آرڈ و **وسٹنی** طبقات بروا قع ہے . ۔ حیات زما ناسبیلوری میلوری طبقات دریانی غیرونیفتری حیوانات لى باقيات سے بعرے پڑے ہیں بشیل كى تئيں اُن گرایلولیط سے نختص ہیں جو يك شاخه خانداًن يعني مونو گرايشي دي سينتلق بين جن ك بيش موسن) (۳۹) میں درج ہیں .-

خيال كياجا تاس -سيوري ركازات كامحب سوعه

۱ - اسرویولیریا-ب - اومفی ۱ - ج - اطریناد- بلیکتر بونیطز- ف - اسبا می رافر ه - اسٹر د فرمیناتگ - پوم مفلس -مولسکا کے منجلہ سراکیو یو ڈی تبنیین بیٹا مرس - مرکب ٹلا - اتھیرس -اطری بلیدی سرائیو یو ڈی تاریخ

اشرینا - رشن یا - کوندشیز - اسیانی دیفیز - اور اسٹروفومینا کفرت سے ہوتے ہیں -اشرونیا دیشن کا مفاتس عبنس کی بہت سی نوعیں ہیں تکدر سکی دوسری جنسیں کمیز یانی گئی بن - یانی والوینی دوبر گئیسیسوں میں کا روٹو یو اور شرینیا ہتھا مسکم

ں کی ہیں۔ اور آرڈو ویٹی منبیب کیفلو ہوڈی (آر تقوسراس بھوا ملیسر انھ بائی کئی ہیں۔ اور آرڈو ویٹی منبیس کیفلو ہوڈی (آر تقوسراس بھوا ملیسر فیرہ) بیاں ہی نبٹول کو مفوسراس اور فر الگوسراس کے عام ہیں ۔۔

بالآخرار لوك سلط ميس مجيلو آكى باقيات بنى كى بين بن مي ساسب سه قديم ترجوا بَك على من سكس ويل سلط كي فيلول سي تعلق بين ليكن ان ك

وقط دانت اورنگس نے ہیں۔۔

باب بفترهم

جديد تربليوزوسيك زمان

و سلا - سیلوری زاند یا نظام کے نقم ہوئے پر پورپ بھری بہت بڑے جفرافیا کی افتقا بات وار بھری بہت بڑے جفرافیا کی ا افتقا بات واقع ہوے - بر بیلا نی رقبے کا ایک بہت بڑا حصہ اُ بھر کر شکی بن گیا - اور ا ایک ایسے تفارہ کا بزوین گیا جو جزائر بر بطانی ہے مغرب و شفال کی جا نب بہت وورتک ممتد تھا۔ یہ قارہ (کنٹی فرش) غالباً سیلوری زمانے میں موجود تھا - اور اُ سکی وسعت ب نے جزائر بر بطانیہ کو بھی اُسیس شال کر لیا تھا۔ اور مندر فقط انگلینڈ کے جنوبی صفی بی محدود اور وہاں سے اس کا بھیلا و جربنی کی حدود تک تھا.

ففصل قرايو ونين اور قدتم سرخ سينط اسٹون كا نظام بهال بير بركوا كيا ايس

تظام سے سامنا ہوتا ہے جن کی انگلینڈ میں دوہبت مختلف صورتیں ہیں۔ ان میں بختلفتہ سقذر تفاوت ادراخلان ہے کہ نقین نئیں کیا جاسکتا ہے کہ یہ دونوں تما م^{ا مع}صر یں۔ کیونکہان میں ایک تو بحری ہے اور دوسرے کی حیثیت غدیری مینی دریاجیا کا بحری نظام ڈیو و مینن کہلاتا ہے اور غدیری طبقات قدیم سخ سینیا ہاٹو ب مینی رہیا تپھرسٹےشل ہیں لیکین یہ کو نئ متصل در بہویستہ سلسلہ نہایں ہے کیونکہ اکثر عدم تطابق کی وج ہے لؤطاموا ہے ۔ اوریہ تھی معین نہیں کیاس کاکس قدر حصّہ فی کلفیقیہ يلورين ادر كارلونيفرس نظاموں سے بے تعلق ہے . ۔ ر به ونمین نظام تطبق کی حیثیت سے زیادہ یا وقعت سے کیونکہ بحری رسوبات ے ایسے رکا زات برا مرہوئے ہیں جوجیا لوجوی واقعہ نگار کا کام دیتے ہیں۔ ہے نظام کا نام گر لیون شیرسے منسوب سیے جہاں ہیلے اس سے طبقات کی تھیق عل من أنى تھى ليكين يە اسقدر دريم برېم مرط ورات بوت اور خطام عارف لرح بوت اين له طبیقات کالسّلس دریافت کرنا آ^{نسان} کام منیں -اور فقط بلجیج اور **آئی ف**ل میں وْلِ كُنْسِيس الْكُمْعِينْ بُوي بِي --مشل من مي سيسريطيندا ورسنكو الأبي-٣- فوظاني ديوونين ﴿ سِيْل حِن مِين كار دُمِيم يا لمهيم مِين سيل ورقيم الواضغي رينبكونلا كيد لويد بزيس-١- وسطى ۋيو د نينَ كرا فى نويدا در كلسيولات في موس أيم إستون ىنىڭە استون اورشىل ئن مىس اسيا ئى رىفىرىس أرتحتاني وليرزين رتيليشيل جريتك كنكارمرث ريدوا قع بير-

- ٹولون میں کھی معین ہوجا سے گا عدسی یے کارن اسٹون یا رتیلے میم اسٹوں کے واقع ہیں لد جزرد ادر من سنيد استون کے ساٹھ نبلی ٹئیں نگر مزیوں کی ہی مٹر کی ہیں۔ یہ نیچے کی تکیس تحانی م ا دیثی ہیں جن سے کار لونیفرس را نے ک_{ی ا}ُس عظیم فروز نشکی مینی دب حانے اُ

ب سے مل کرائک ایساسلسله بناہے میں کی ضخام

و١٩٠٠) نط سے کسی طرح کم نبیں ہے ۔۔

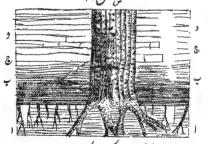
يتھے یا نی کا دریاجہ وا قع تھا۔ کبوٹکہ و

حیات زما فهٔ مذکورہ بری ویو بن رکا زات خصوصاً انکی تحتا نی اور دسطی تقسیوں کے سلوریں رکا زات سے بہت مشا بہیں۔ مرجان کی وہی بنسیں ادر اسی بھم کے کرائی کو یڈیٹرائی لوریٹ ۔ براکیو لوڈ ادرکیفلو لوڈیمال میں بائے جانے ہیں۔اگر جوبض نئی جنسیں می گفراتی ہمی جینی کلسیولا مرجان کی

اتیں متا کلہ گڑیوں میں نروول کرتی ہیں۔ جیسا کہ برشل کے کویلے کے کھیتوں یصنے معدلاں میں دکھلایا ہے (شکل ۴۱) یا بوٹیٹیگھم اور ڈوار بی سے کو کیلے سے معدلون میں شکل ۴۱

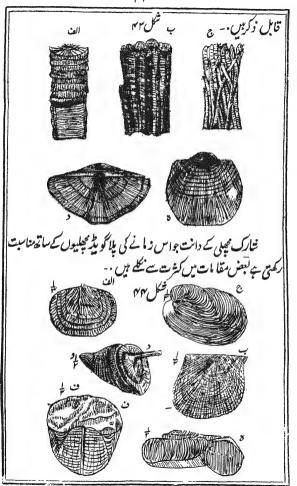


جریتن کے بہالوں کے مشرقی جانب واقع ہیں۔ اور اسطافر ولیشیر اور النکا شیر کے ٹوسلے کے معدلاں میں جوائس شغائرۃ الزاویر کے مغرب کے جانب واقع ہے۔ یہ شکل ۴۲



سېقىياكا درخت كوسكى كەنتە بى كوئىكى كەجىقات (٥٠٠٠) فىخ تكسىنىم بواكرتى بىن اورسىنىڭراسلون شىل كىنى مىڭى اور كوئلە كى بىكەميان تئول سىشتىل بىن -كوئلە كى قەجىدانىچ سەكە كىتىن فىط تكسىنىم بوتى بىم - يەكۇللا تموماً سفىق اور خت تىكىنى مىڭى بەواقىم جىس كىھىمىن ئەن امتخاركى بارىك جىلىن چىڭى بورى بىن جود بان نىغونزا پاكرسىل گىگە اور عن سىڭ

کو کلے ک*ے ش*نبی ہے جدیا کہ شعل (۴۱) سے طاہرہے۔ جماب ﴿ تیجِ کی جانبی عرطس *برط*و**ن** دوط می با**دی بس-اور نسب** إطائلتينرر شكارهم)خاص كا ركوتيفري ننو-



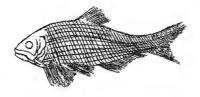
کو محلے کے طبقات میں اُس زمانے کی خشکی کی حیات کے بہت^ا ، ہوتے ہیں-اقسام فرن اوروہ اٹجار عواس زمانے کے ہارس یعنے گھوڑے کی دُم) اور لیکیولو ڈے مناسبت رکھتے ہیں اُس زمانے میں ت سے فرن توخال کے فرن کی جنسوں سے مثا بہ ہیں لیگ ے اشجار اُن کے موجودہ نایندوں سے بہت فرق رکھتے ہیں .۔ س وارمثاخير بهيتايي **لیبین ژوفزند** ارا بهت بر*طے اور تن*ا در لیکو لوڈ بمرتسم کے درخت ر منتے بحاس فط تک اوینے ہوتے تھے۔ اُن کے لئے اُن کے ا بي شاخ شاخ موجاتے تھے ۔ اور بیدو بارہ حیو ٹی ٹنٹیوں م

بر حن میں سادہ خطوط نیا ہتے ہوئے تھے۔اور حب بیر جوط حاتے یا عالمدہ ابوج تر سا قول بیرایک گوشنه دار داع چهوازجاته -ان کا مژایک لمبا کرخت مخروط يية وسطروكيسس سيموسوم كياكيات واضح ووكليبية و د نظران اس زما نے ہیں ایک زمین دوز پودا ہوتا ہے ۔۔

اور صَن من من من يه وا تَع بن ده دولوميت مع ليني منظفي علا

حیات زمانهٔ برحی میرحی زمانے کے بحری رکازات بلاشه کا سطّے نولورا کی نبس کی چید نوعیں باقی رہ گئی ہیں۔او

المفنى بياكوتاماً كاربينيفرسَ زمان كسكسي بيتفو دونت كي اولا يجهنا بَيَا اوران کے قدموں سے نشان سینڈ ہٹون کی سلحوں پر عام ہیں۔ وہ ریٹاکل پیلنے رینکنے والا جا نور جبرا مدجو اہم مگرسے نبیت رکھتا ہے ادراُسکو سیسیٹر ہارس سے نامزدکیا گیاہے ۔



یشکل اَمْبِلِیطِیشِ محیلی کی ہے جس کواسکی باقیات کے ملاحظے سے کامل کرکے بنایا گیا ہے اور خالباً اِنٹی شکل کی ہوگی -

باب بهیجد بهم ت دیمتر نیوز دئیک مقامات

درسیل برا باسیک نظام -اس نظام کے ادکان کے نام جرمنی کے مبقات کے تسلسل پرسے رکھے گئے ہیں - جمال ان کوئین جدا گام سلسلوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ مار منظم منظم کے انسان کوئین جدا گام مسلسلوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ادر باشر ابا ڈیاٹرا یا ڈیم منی مجدعہ سے گانہ ہے۔ اور سڑا ہا سیاب لیٹی المنہ

ادریدا کی فوعوں کے میں جوانبک کار آذا کی اور فرانس کے شا کی مرسلوم

Brill J. Larys

وشمرتم رشائيل كي بإقيات بمي براريوي بي لِ ے معلوم بروتے ہیں-اورصن ں سے مثل ڈیسی فوڈون کے اسی کو بری رکھتے تھے جوہت بڑے یہ کی کورپری سے مثابہ تھی ۔ادران کے دوبڑے جڑے کے دانت بھی ہوتے م جيسے ديگلي سورك دانت .-طرا باس کے ادربعض سنرزنگ کے مارل ادرمشیل ہیں جو رہ الله مي البيتال داريا دوده بلان والي) جالزرك دانت التي من جوايك ع والاما رسوسل مني متيلي دالاجالؤرب يبس كوميكر و ليطينه ادر وموجده م سطريلياك ييخ دارمورجد خار النط اير) سيتبيد وتل - جوراسيك نظام اس نظام كبيدا بوك كاس

ہیں بچزائس سب سےاویر کی تدشّے جو کارن ہرانس کے نام

نار تقمیطن کی *ر*یت ۔ کیم اسٹون کو نکا ل کرعارات کے کام میں لاتے ہیں۔انتین فرى ستون- بالهركا ووليث ادرانكا لے کے تیں حصتے ندی کے دیانے کے رسوا ، مع خِيدتيلي تفيقي مگرنا قص كويك كي تا

شیری متیحروں کے جوان میں موعود ہیں ۔ یہ آگسفرڈ اورکیمریج کی جانبی مٹی ج رتا سر **لورکشیرے** ڈ درسٹ تک اور فرانش میں سے ہوئے ہو۔ بهمت میں اور میز میز مہاڑول تک دوسری سمت ہیں متد ہو کارا مجوعهیم ستون - مارل اورآیک آیزسینیڈاسٹون کاسیم - کار ل یعنی مرطان وحقیقی آبالہاے مرحانی م ہوتے ہیں لیکن جمجیم تی نتین بحری بین اور رمیت اورليم استون سيمشتل إي اور سريك كي تتين فيقط یا نی آور ند کی کے دہانو کے شکل 9 م بھرا سیک رکازات کامجوعہ رسوبات سے شنل ہیں ۔اور شعد دلیم ہٹون اور سشنسیل اور مارل کی ٹلی نگول حیات زمان جورامیک عبراسیک مندر کے ساتھ ایک بہت بڑی لقداد نے اقدام کے بحری حوانات کی برلطاتی رقبے پرینودار ہوی عن کے احداد



ے کیونکہ آن کی آتنی متعد دنوعیں بل اوراً نیتظیل فاصلول میں محدود میں کہ یر سے میں جگنی ہی کے اس ختی طبقہ کو منطقت کے ایک سنسلے میں تقت ہم ليا جاسكتا بجن مي عراك نطقة امونيط يا بلمنتيط كيسي اك مبت بڑے ماہی خار حشرات (ریٹائیل) آخیتوساریس اور ىندرىي بېتے تھے۔ در دنیاسار ماہیں سے سیٹیوسارس میکیلوسا آ لىڭ وسارىس ادرامگو والۆ ژون شكى پرقبغنە كيے بہوے تھے-ادر موان یٹیا ٹیک بینی مشرات میں شیر وسار یا نے دہ مقام عاصل کیا تھا جآج شکاری طيوركوحاصل م--حیوا نات زات الثدی (لیستا زار) میں سے نقط چیوٹے مارسوبیل مینے تھیلی یا کیسہ والے جا نور تھے جواس زانے کے اوسیّم اور فلا بخرول سے ^ا س خشکی تئے رتبے تے کشال وحنوب میں واقع تقے جن میں ایک

ر**جا** ک میں یا ئی جاتی ہے ۔ا ورر الن ہیں-اس لیے انکواس کل طبقے کی تقسیم کا ذراعہ نبا ا فتكل ٢ ۵

ل مفید کی ہے۔ وسلی حاک کے بلنے ٹر تخنا کی حیاک سے ایک ت گرہ دارلیم سٹون کی جدا کرتی ہے جس کو ملبرن کا پیجر کتے ہیں (ملبزک) کے اوپر کچیموٹا اور سیبیوں سے بھرا ہوا جاگ ہے جہتدریج اوپر جاتے ہوے



زمانے میں بھی کنڑت سے ہیں۔ جیسے انجلتور ینے اوسارس اورموز ا را س اور تنیتی کھیورام کیہ کے کریٹے سیس رسوبات

ہا تنے کئے ہیں مور مروو کھیل سے بہت شبیعہ تنے ادر اُن کے دانت بھی ہوتے تھ

ن مّام شا بي بورپ مي تفلتي طور رپه دا خلول کے نشکسل ميں شکست بوگئي ہے۔اور ل تزین گریتے میں طبقات اور بیت ترین الوسیس رسوبات کے انجاز میں ہت ِق نَطْراً اللهِ عِيمُونَكُما أَن مِين سے ايك بحرى الاصل مِنْ جوگرے مندرمين كنارے تبلی ہوجا تی ہیں ۔ دیکیج ادر رو نیگ کی تئیں بہت بڑے اور دسیع ترز فیے کریسی ہو تی

. خالباً اُن تام ہا ّلا تی میدانوں کی طح پرینی تھیں جیسے جیسے وہ م ے تعول برسنگر مزیے دار ریت اور حکیتی مٹی کی تئمیں دا قع ہیں مثل بلا *ک*

یسومات میں بدل جاتی ہیں -اورا لیسا ظاہر مہوتا ہے کہ کسی بیڑی ندی

*، دنے کے موقع پرترسی*ب یا ا*ی تقیں - ڈیون شیریں رہنع او و*ی ۔ اسی زمانے کی ایک غدریری رسو بی تکه موجود سے بینی دریا چے میں بی ہوی آ بارش كليني بارش كيكين ملى فقط مبيشبرك لكابيس يان تكي سه اورزنگ ادر رکازات دونول کے نیاط سے لندن مکلے اعکینی مطی سے مبت مثاب ے۔ اسکے اوپر قربیب سوفٹ کے زرورنگ کی ادیت ہے جن میں بحری اورندی کے دونول قسمو*ل کے رکا ز*ات موجود ہیں ۔ سله۔قدیم ٹرنئیری نظام کا یہ دور ے۔ یہ ایک مجموعہ اُ تقلے یا نے کے طبقات کا ہے جن میں بحری منر**ی اور پر**ی و ہات کیدرمیاں آلیس میں ملے تلے پائے جاتے ہیں-اور جزیرہ وہر ى كى ضخامت تقريباً (٧٠٠) فيطة تك تبنيق ہے - أنگلينية ميں اسكے متعلق زمل ك خت ہو ہے ہیں اور اُن نمے فرانسیسی مقابل کی تہیں بھی ان کے ما وي بتلا بي گئي ہيں قو قالي بمبريج كي نتين ہیڈن کی تئیں ۔ آرل اور جبیم کی تئیں یڈن کی تنوں کا نام ہیڈن ہل سے منبوب ہے جوا کم ے بیراکۂ عکبیٰ معلی سے عمل ہیں جن کے ساتھ میٹھے یانی کا انہم ا

ے جس میں تا لا بوں کے محمو تھے بھرے ہوے ہیں۔ مگروطی تئیں بحری اور پمبرویج کی تهیں تا ما بحیروی لینی دریا چوں کی ہیں اوراکٹر سنے سنراوٹیلگوا ہے تا ہوں من کے ساتھ لیم ہنٹوں کی ہنٹیں بھی یا نی جاتی ہیں جن میں۔' محيم تد کولمبسر سج کاليم اللون کتنه ہيں-اس تبحيرکوکٹرت سے نکاليے ہيں اور ال ية كُول كَ خُولَ اورا ندِّك اور وات النَّف يمي حَيوا نات كي متعد د نوعوله ہمٹیٹر کئی تنوں کانچلاحصہ شیٹھ یا نی سے مارل او*ر مشی*لون سے ^{سے} جداویر بینیتے ہو۔ ، نهری تهوں میں بدل جاتا ہے۔اسکے اویر معبوری اور سنجایتی بس میں خانص بحری رکازات پاے گئے ہیں منجلدان عکینی مٹی کے جزمیرہ وس میں فقط (۳۰) فٹ کا دل ہے اور انگلینڈ میں اس سلسلے کا داخلہ دفعۃ اسی سے ساتھ ڈ ہو جا تا ہے۔ گرفرانس میں ان کے مقابل کی ہتوں کے اوٹیوٹیم ملیھے یا نی سے ایم اٹولنہ واقع بين جوايك وسيع رقبه پر پھيلے موت بين -اور اليا ظاہر موتا مے كريدليم استون ی بہت بڑے میٹھے یا نی کے دریاھے میں بنے تھے۔ جیات زمان مذکوره - الوسی سلے کے بحری رکا ذات کے تجلد رکا ذات وال فابل لحاظيس:-وتشور لعني خول بهت كثرت بوهو در (شکل ۱۹ ھ) بیں-اور مونو

كارل (مرجان) ايكا نئ نوورم اوربراكيولوڈ اكر أورشا ذہ

نظرك مواس شبيه ب برآ مدبو تاب

ارسن کانگ کی میم سے) افریقی ہاران ہیں۔ آئی ہیں۔ وہل (بیلیگین) کے ساتھ ا اسبت رکھتے ہیں.۔ جوانا ت ذات الشدی نئی لیتا ندارج مارسوپل یعنی کبیسہ دارجانوروں کے سواسے ہیں ، نی مرتبہ نمورار ہوتے ہیں - اور بلیو تھیں کی جوٹیر اور گئیڈ لیے سنبت رکھتا ہے - اور سورک مائند جوانات انگیلوٹ س ادر سیٹر وفٹس - اور ایک جھوٹا بے شاخ کا ہرن ڈیکو بون اور گوشنوارما دیویل شل آرکٹوسیوں ۔ ٹریڈوں اور بلیونیکٹیس کے ۔ یہ ذکورہ بالا جانورسب ایوسین کی جسیس ہیں لیکس آلیکوسین نانے میں انگیٹھ کے کھوٹے کا ایک جدیا دادا۔ انو بلوکھر کیم اور انتھا کو تھیہ کے دوئی

جھی در کی تسب میں ہمید لوٹمیں اور کیرو ٹوئمیں ادر زلفورڈ و ن برن کا اجادی نمونہ -ادر ڈور کا تقدیم ایک جیوٹا بے شاخ کا ہرن ادر کوشتوار مار ہولی ۔ مہلی نوڈوں ہے جفالبالٹ سے نیسا کے بھیڑ ہے سے مشا یہ ہے

بابستم

بسک بھی ہے۔ جدید تر ٹر شغیری طبقات کو علیاظ مولسکا کی موجودہ اور معدوم انسال فوعول کی کنسبت باہمی سے تین مجھوں برنقسیم کیا گیا ہے جو ان طبقات میں یا بی کئی ہیں۔ وجہ اسکی بیر سبح کہ بیر رسوبی طبقات ایک دوسرے سے کچھے لیے جدا اور مکجھرے ہوے ہیں کہ تو پاطبقات کے ایک دوسرے نیرسل واقع ہونے کا معیاد ان کے لیے بہت کم کارائد ہوسکتا سے۔ اور ان فجہ عوں کو میوسین - بیلالوسیوں اور بلاسٹیوسیوں ناموں سے موسوم

اور او لی زوا بھرے ہوے ہیں۔اس تئریارسو بی طبقے کا مقامی نام ا نے کاسمندر بیانتک پھیلا ہوا تھا لیکیں ماہتی تام شابی فرانٹ شکی تھا ہے۔ م زمانے میں ہیوستہ تھا جاںاب اُنگلٹر حنل دا تع ہے۔ اور پیٹل لیغی ، عربین میدان تقاحس کی سطح کا یا نی سفرب کی جانب بحرالمانتیک یاجس کی وجهسے بحری رسوبات کشط اور مترمی ۔ نقط چندچے انکے نیج گئے۔ دہ جو کینے ہے ہیں ہیں وہ نار کھ ڈونسزی ویٹر

ن میں بخری رکا زات کے سائیے اورخولوں کے اندرونی صفے موجر دہیں۔اولا اسكے لعدء تغيرداتع موا وہ جنوبی أنگينشداور مجيم كے رقبے كا أبھر نامخا ج - ﷺ ہوے نظر آتے ہیں ۔ بیررسوبات لوم اور رمیت کے اقسام سم^ق ب ہوے ہیں جو غالباً اُتھلے یا نی میں بنے تھے ۔ زیادہ سے زیادہ ی یہ نظرا تے ہیں نارفاک میں رضع وے برن سے لیکن ٹوٹی موی میلا ن*وعوں کی یورکشیرادر ابر ڈین کے بلالسیٹوسین طبقات میں بازی کی ایپ*

بلا لوسین نانے کے ختم کے قریب ارتھ سی کا جنوبی حصتہ رسوبی موادسے بھر گیا جس سے دریاے رہین کا دہا نہ جواب بورپ میں ہے ٹار فک را تکلیٹر اس کے موجودہ ساحل کے باہر کی جانب داقع تھا۔ کیونکہ کرو ہم کے ٹیپلوں میں ایک مجموعۂ ہاند دا اور میشی بانی کی تعول کا ہے جو فارسٹ بٹلینے خبگل کی تد کے نام سے سود ون ہے کہ دیکہ ا درخوں کے بڑے تنے اور جڑین اُس سی سرفون بائی جاتی ہیں - آئیں بہت سے ممیلیا لیے: چوانات لیستا ندار کی بٹریال اور نیز سنگریزے یا ہے گئے ہیں نہ بہتی نظر ہی ہے واد ی سے یہاں آئے تھے۔ ان تھول کے اور باکٹر فراس حقیقی کی ایک تئے نظر ہی ہے جس سے اُٹھار کی جڑین دھنسی بوی ہیں۔ اور بیلیٹ اور غدر رسی جانی سٹی سے کو بھی ہوی ہے جو بنظا ہر کسی زمین کی طع کی باقیات ہے جواس د با در ود کی ہواری سے کسی قدر نہد

ا معلی - بیلالی طوسین - اس زوانی کے رسوبی طبقات میں وہ جلہ آئیس تال بیر ا جو کرو مرکی فارسٹ بڈکے زوانے سے اس وقت تک تھے جوی ہیں - اور میں وہ بہ ہے ا کران میں بیست سی قیموں کی آئیس اور رسوب شامل ہیں بوخس جنیں سیخ کے ذریائی ہیں ا بنی ہیں بعض ندلیوں کے عل سے - اور لوخس یارش اور تیجاتی ہوی برت میں اگر ا تشکیل بالی ہیں - ان کے ساتھ بیسیٹ جکیفی ٹٹی اور سیبیوں سے جھری میری مار ل کی تئیس بھی باتلاقون (دلدل) جبیلوں اور ٹی سے ہوے ہوست الالوں میں تہی ہیں ہم صرف ایک فقصرسا بیان ان مختلف الاقسام رسوبات کا چما عات کا ذیل کے عذر اور ٹی

ر اس گلیشیل (ٹلجیہ) بینی زمانا برت کے رسوبات - (۲) غاروں کی مٹی کی تسمیل ۔ ۶) ندلول کی موٹی رمیت اور (۱۷) جیلول کی تئیس . -

(۱) گلیشیل رسوبات یا تهیں شد پرردی کے زمانے میں بنی تھیں سپوگلیشیل پینے زمانڈ ٹلجیدیا زماند کئے گئے ہیں جبکہ تمام نصف کر ہُ ٹنالی یا شایدشا بی پور سبیب ادر امریکہ کا موتم اسفدر شدرت سے سرد ہوگیا بٹاکٹھنچم گلیسیدر لینے سیلماسے یخ تام سرلیطا نی پیاڑوں 'پرسند جاری تھے۔اور نار تبرسی سنخ سے اٹ گیا تھا۔اس زمانے کی تئیس اور

ا ات خرائر ربطانیہ *عبر حقیمیں یاے جاتے ہیں۔* اس ه -ادر او لاز رو ل کی حکیتی شی بوتی ریت وسنگر مزول - زست ادر اچر ایں۔ بولڈر مبت بڑے اور گول تیمرے قطعات کو کتے ہیں حر ، کوملک تة من اورلولاركي عليني بني وه على عبوستوك يخ كاعل س يا ڪِري ويخ ڪانتيجير ہے۔ يا يہ کيفض شم کي ٺورنڌ سڪ حليني ٿي ز ت بعد سے بورے ہیں۔ وجیوٹے شکر مزوں سے ہے کہ یعض او قات ایک گھا س *کے تبغ کے برابر برطب جو*اکر تھے[،] پرین نظراتی ہیں جس سے معلوم ہوتا ہے کہ بیسب سخت بتیمر کی ٹیا لوگ ہیں جبکہ رہے بخ میں جگڑے ہوے تھے،ورسیل پیخے کے ساتھ بیاڑ وں برے اُنزیۃ تھے ۔اور پیھینی متی بعض وقت متحت اور حیر می سے بیفس وقت جاک کے مانن یا فار ل کے مانندہے۔ اورلیفِس اد قاست شل لوم کے اور بالکل بھر غیری ہے .۔ انگلینٹا کے نتالی حصّے میں لولٹا رکھے اکثر سرخی مائل موری ہے کیکن مشرقی وسطی جنلاع کے منتر تی حصنے میں اُس کا استدر حصنه جاگ سے حاصل ہوا ہے کہ دہ عمو خاکستزی یا سفیدی ہالل خاکستزی رنگ کی ہوتی نب ۱۰ درمشین تطیل فنکرشے اور تخا تے ہیں اور اس عل کو مار لینڈ کے ہیں بنی زمین میں مار ل کی میزش کرنا ۔۔ لعفن خطّوں میں خصوصاً انگلینڈا ورہ سُرلینیڈ میں ہولیاڈر کی عَینی مٹی اسی رسّول سنگر مزدں کے ساتھ شرکک ہے جن میں جری سیبیاں شامل ہیں۔ اور چونکہ پیکنی مٹی ولميزين دونهرار نط كمار تفاع تك نظر إتى ہے اس سے عمداً قياس كياجا تا

صته برلطا نی رقبے کا ان مکینی مٹیوں کے بنٹے کے وقت یا نی میں ڈویا ہوا تھا 'بُتُوت بنس ملتاہے کہ حنوبی ہضلاع تھی فحورمے بیرے تھے یانہیں کیونگہ ملاا مے تمر^د ندی سے جنوب م*ں ہمندر کی سطح سے سو*فٹ سے زیادہ (آفا رىزىپ دورنتيمۇنلى حكنى مىلى ھواپ جنو يى اضلاع بىر ئىيىلى موىي مېر کہ نتایہ وہ باریش اور کھیلتی ہوی برت کے اٹرسے بنی ہول (۲)-غاروں کی مٹی ۔ اُنگلیدیٹ اور و ملز کے لیم اسٹوں سے جنبلاء میں اکثر غارا ورومر تدیم انسا نوس کے ماس بھی رہی ہیں جن کا یمال قیام بذیر ہونا پھر کے ادزارا ہر ہوتا ہے جوان غاروں کی ٹلیوں میں سے برآ مرموے ہر بىنى زمىن ان غاروں كى عمو ما سخت ذفحل فرمثى سے بنى ہوى ۔ ے َ فرسْ *کے پینچے سرخ* لوم رریت اور ڈٹے ہوے تیم رکی ہتیں ہیں ۔ جینے۔ ين دفل زشي کا يا يا جاتا -ه منی جس من نباتی اجزا شرمک بس -خ مٹی جس میں بڑیاں اور تھیرے اوزارایں۔ لوم *ہوتا ہے کہاس غاریں پیلے ریچے رہتے تھے ۔اوراُ* ان معی تھی اُن میں رہے ہیں کل اوزار

ت سے تکلی ہیں۔اور جاوزارا ن میں بھلے ہیں دہ جدا گانہ تطعات ا سکے نظرائتے ہیں جن کاار تفاع قدیم ندی کی تلی سے مختلف ہے ت سے گذرتی تقیں۔بعیارةِ اُخریٰان سےدہ اً کی ندلیول کم اولوں کی ساخت اور گھرے ہونے کے نظر ہےتے ہیں۔بلندترین تطعات کی وادی کے واقع ہیں ودسب سے دیا دو نے ہیں۔ان موٹے نگریزوں بیر موصاً ان میں جوقدیم اور جدید کے درمیانی زمانے کے ہیں بیت سے معدد مرنسل عوانات کی ہو یاں اور ملیولیتھیک انسان کے بنائے موے ادزاریا ۔ گئے ہیں ا سے نیچے کے موٹے سنگر مزوں اورغر می مٹی کی تھوں میں الیے حیدا نات کی ڈلے ئی ایس جواس زمانے ہیں موجہ داورز نرہ ہیں -ان کے ساتھ **نبولیتھا ک**ے زمانے ک ایت بھدّے بن سے غو کئے ہے اُن کی جیس اُٹاد کمئی ا ان سے تبرا ورکلها الدی محسرینات میکی ہیں۔ یہ اتبدائ سشت انسان کی ہوسے ے نے اپنی صَرُور توں کے رقع کونے کے لیے آلات قاطعہ اورجارے تیار کیے۔اور ا

، بدگئی ہیں- علاق مم کے حیوا نات کو دیکھیں تواُن میں نہا میت قا کی انتیز نظر ہتا ہے۔اور اُنکے اِشکا ل عجب وغریب مونوں سے بدل کہ ب اختیار کرتے ہیں ج آ جکل کے پورپ والبشیا وافریقہ کے جا نورون کی ہیں. تبدا ئىغىسىن توگويا، يازيادەموجەدە نشكال <u>سەمرگ</u>ىيى. يايون خيال كىيام و مناهن جنسوں کے سلسلول کی درمیانی کڑی کی ماکھ ہیں یہی وجرم کہ جد میری زمانے کے خشکی سے جا نور مهبت زیادہ دسمیب اور زیادہ قابل لحاظ ابر میوسین زمانے کے حیوا نات (فا نا میوسین کی تُروں میں قدم تر راہے گ ہا تھی کے خاندان کے (پرویوسیڈیا وات اکٹرطوم) کے برا میوے ہی جن مل ۔ نِس کو ڈنٹیو تھیر کیم سے موسوم کیا گیا ہے وو بڑے دانت رکھتا تھا جبسا کہ شکل (٤ ٥) ميں د كھلا ياگيا كلم - اوريه دانت أس كے نيچے كے جاب ميں تھے جونيج كى طون جھکے ہوے ہیں بخلانت ہا تھی کے وانت کے حربسے اخيال کياجا تاہے کہ انوران دانتول كوكنار

ن زمین بر گاو کرا ہے م کوخشکی بران سے يع سے ہے تا تقالکہ

کی برآ کر حریسکے۔ اور اس کی بود وہامن دریا چوں یا ندیوں میں تتی ۔ اور م اورعا فررع جوا فقى سع بت زياده شامنت ركمتاب ليكن أسكما يد برب انت دونوں ادبراور نیچے کے جطروں میں جواکر تنفقے اور اسرو تھیر کیم ایک بے نتاخ م كاكينة اتعا ج معددم النسل مبع مُكرحتيق كنية ول كي نوعيس تعبي واتع لبوتي بين .-

جيوا فأنت قديم تريلا يوسير*ي*

ایک بڑا ہیوز (طرو گونتھیریم) اور مبت سے دو سرے جانوروں کی ہاتیات تعلی ہیں۔ پلا مبد طوسین کے جبوانات - غاروں کی شیوں اور ندی کی موٹی ریت اور سنگریزوں میں سے مبت سے حیوانات کی ہاقیات برا مرموی ہیں جن میں ویل کی نوعیں خاص ہیں -المیفٹ پر مربع میں -





ىچەرىپىنوشىرش ئۇلۇرىپىيىس رىپىنوسىرسىس كەپۋرىپىيىس

بوس ريمينس-

رجنگلی پن بشروش میگا سروس (۴ نزلینط کا قدیم سانز) سروس املیفیش (سرخ ہرن) سروس قرا ما (سیدان کا ہرن) سروس طرندس رین ڈیر (ایک شنم کا ہرن) سروس کمپریویس (برن کی اوه) اویبس مشکے سٹس (مشک کا بیل) مگوٹرا جنگلی سور۔ بھورار کید۔ بھیڑیا۔شیر۔ بلی۔ آطر۔ گلطن وٹرس۔ لنگس (تیم کفتار) پور بچارتی میندوا) قلب شالی کا کولا بجڑ۔ بیور۔ کمیٹرک اور بہت سے چہے اور فرگوش کی فت۔ سے جوانات۔۔

منجلدان حیوانات محبض تو پلاپوسین کے زمانے کے جانورون سے ہیں جوبا تی رہ گئے ہیں اور تازہ واردوں میں سے شالی اور بہاڑی نوعیں ہیں جہاں زمانے میں ارمیٹ پاک مرتفع میدانوں سے آکر پورپ کوسٹوکرلیا - ان ہی سے ساتھ لیورپ کے بہلے انسانی باشندے ہی وارد ہوسے اور یود فعۃ انسان کا پورپ میں

نان کی اتبدایورب کے حدودت باہر ہوئی تھی · ہے اور سور کا کون سا۔ اورا گرکسی کو ایک نثیر کی کھ یں کریگا کہ پیران یا بکری کی کھوپری. کی ڈرلیوں میں داننوں کی نسبت فرق اور ا^خ ن كومعلوم دو جاس كاكرگزشتخار جا نورون كوعلف خار جا نوروں سے بزرادیہ انگ

نشکا رپرحبت کرنے کے لیے اور م سکولینے پنجوں من کیرانے کے لیے باٹو ن اور نیخوں کی ط ں تیز ناخن مبوں ۔ اور باہنیمہ اُ سکے پنوں کے نیچے کی^{ان ن}رم کُتری. اُسکے پنجوں کوزمین پر کودنے کے وقت صدمے سے محفوظ رکھ سکے۔ اُسکے نکی ہٹریوں کی صورت اور امس کے ساعد کی وہ بٹریان حوانشا زی کے ٹخنے اور کا کی ہڈیول کے مقابل ہیں ان سب کامناسب طور پر واقع ہونا لازمی. امن اہیجون مینی عضلات کا ارتباط بھی م ک ہلا پوں کے سابھ ایسا موزاچا ہیے ؟ جس کام کا اُ ن سے لینا تجویز ہواہے پوری طرح سے اُسکوانجام دے سکین اُ الورص كاسرتوستيركا مواوريا نؤل مرل ياكرى ك موب بيك غذانه ، بعد كول مرّجاتُ كا - وانتوْل كَيْ كل مَين إلتّدا وله يا لؤل كي ساخت كارارُه اسی طرح سے کل اُن ہڑیوں کی شکل میں جن سے ہا تھ اور یا وُں بنے ہیں۔ ز نات کی تستریح میںان اختلا فات اور تنید بلات پر تفکہ اورغور کرنے سے -اورحاز رو ع صرور توں اور عادات کے متعلق ان کے استعال کو سکیفنے سے ظاہر ہوگا کہ ہم حوا ، آ طاف رہا تھ اور یا نؤں) کی ٹریوں سے معینن کرسکیں گئے گہ آیا اُس جا پور کئے پینجے تھے یاسم دکھی اوربید کہ آیا وہ گوشتخوار تھا یا علف خوار سرچید کددہ ایسے جا نور کی ہڑیا ں بول جس کو ہم نے کہی دیکھا بھی نہ تھا۔ . نی انتقیقت کسی جا نور کے مبتم کا طوحانیا (اسکلیٹن) ایک کا مل مثلیہ مع جس کی علت ماغوض کواکس کی ساخت کے تفکہ و ترتبرہے دریافت کر اس کا ہرایک پژزا دوسرے باقی برزوں کے ساتھ اس وصناحت دتھ اتھەم تبطەپ كەاگرا كەپىرزىپ ياغفىوكۇنكل يا جىنەمىن درانجىي بدل دياچاپ تۈ مکے حیم کے دوررے اجزا واعضا کو بغیر تناسب تبدیل کے چارہ نہیں ور نہ اسپ

جبر کے ابنا کا وہ متناسب ارتباط ما تی ٹہیں رہے کا اورساری کل ناقعس ہوکررہ گیا ۔ چخص ایسی کل مینی مشینسری کا کا مل علم رکھتا ہوا ورا سکی اجزا بختلف کے ہتمالات سے بھی بخربی واقف ہو۔ توظا ہرہے کہ وہ کسی مشا بیشیں میں جا سکے لیے نئی سے ایسی تبدیلات کی معنی کو دریافت کرلے سکے گاجوا س کواس نئی شین میں نظراً میرس کی اور ان مجدیلات و تغیرات کو اُون کی نتہ الی شائج کمک پہنچا دے سکے گا۔ بعبارہ افرسلے ایک عمدہ عالم علم لقا بل تشریح عیوا نات رکم پٹیوا ما ٹوسسٹ کو ایک عبادہ اور کی ہوی یا دامت مل جند فیمی ۔ عادات اور صورت ظامری کا پتا دے سکے گا،۔

کو و میرمذکورنے چند ٹکٹروں میرسے بیشین گوئی ایک ٹو ھانچ کی ساخت کے متعلق کی تھتی جس کی مدتوں بعد عمدہ کا مل نمونوں سے مبرا مد ہونے بریجو ہی تصدیق

وگئی·-ار لسد**؞• و**ا

اب اسب ووالم

ف کے کروہ رض کی اینج ارضیات کاخاتہ انسان کے نہوکے ساتھ ہوتا ہوجوہ ان کی نسلوں کے قطع کر نمایہ کو مشاہ کی نسلوں کے قطع کر نمایہ کی سورت جسا اسکے آئے دو ترجوانات معرف کے گراتا کئے کو کس کرنا چاہیے جمعوں نے ترسیب با بی تفتی ۔ اور نیز اس اس اس کا بیال درج کرنا لازم ہے جو متد اخل ایس یا جوزورسے با ہر کھینگے کئے ہیں اور اور سورت با ہر کھینگے کئے ہیں اور اور سورت با میں میں کہ میں کہ اور اور سے با سر کھینگے کئے ہیں اور اور سے با سر کھینگے کئے ہیں کی اور اور سے با سر کھینگے کئے ہیں اس میں اس نباسات وجو ان اے کا ذکر خالی جائے ہیں نبود ار موس اور اور برص دم و مفقو و موسکے کیا جائے ہو اور اور برص دم و مفقو و موسکے کہا جائے ہیں اس کیا دور برص دم و مفقو و موسکے

کھے اورمشا ہرہ کوجاری رکھے نکن بنیس کے دوم كيونكه وه غوروفكران عوامل -جوان نتا کج کے بیدا کرنے میں مصروف ہیں ۔ بھی وجھی کا بینے خیالات

میں وہ کوئا آ فتاب کے گرد گھومتی ہے اور (۳) خود کرؤ زمین کے مجور

در نیزاُ ن کے رقبوں کی باہمی نشبت سے بیٹیک صفح ارض برکسی رًا الرّبيِّ على ليكن بيعمواً ايك محدود حدين اوركما مبيَّن مّقامي طول إ خارجی افزات البتد زیا دہ ترموٹز میوں کئے۔ اس بے ویل کا اتسالا ل حسب ب موسوم بدموسم و ژما مذمیں بت نشرح و بسط ال مع مدارس أفتاب كرو كلومتا ، مرکز (فوکس) میں رہتا ہے۔ نگراس بینیوی کی گ نی ابت منیں ہے بلکہ تبدیع بدل کر مبھی زیادہ دار کے سے تبیہ ہو ی کی شکل انعتبار کرتی ہے۔اگریۃ مدالینی طرفق ہیبشہ دائرہ ہی رہتا لا مرکز بیروا تع بوزنا ا ورمقدار حرارت کی جواس سے کرہ زمن تا برنقطه پرمسا دی بهتی لیکن ذخن کر د که په طراف هم پ سے رہنے بھیرے ہوے ہیں لیکن زمین کی زیادہ قرم

، فور کی دہیمی حرکت سے واقع ہو تاہے جبکہ واقعار

را فیا نی تغیرات شخرارض پر مکن ہے کہ اُن دونوں تغیرات کے ساتھ یا اُن ہیں سے ، ما تد منطبق بوجائي -اوراس طرح برية نينو ر أسباب وسى تغير سے جونكه ا يِنْهُ عَالَ مِن وَيَكَ دُوسِ سے بِاللّ بِيتَعَلَق مِن مِكُن جُ كَدِ با بِم سَفَقًاعَلَ كُرِر الك دوسرے كے عل كوذ الل كرديں -اب ہم بیاں طالب علموں کی خدمت سے رخصت ہو ہیں ہاری دلی آرز ے کدوہ اس خصر کتاب سے فائرہ اُسٹاکراس کام کی تکمیل میں وسی کی بمصنفین کواس مفید علم س اس سے زیادہ مبسوط کتا ہوں می البیٹ ، كاشوت بيدا بويصنف كَ تَقْيَقَى سنَّه ق طالب العلم بين - اكرُ مُغُولُ خُ کے سیکھنے میں دلچیسی ظاہر کی توصفت کا بھی دل بڑھے گا اور بہت بھی گیٰ اوراس طرح سے طرفین کوفائدہ پٹنینے کی امیدہے۔ بقول شاعر ہد حاکہ از جانر بعنوٰق نیانٹرکشششے کی سنسوۂ عاملیہ بھاہ بھار پُرنسد

فرناجيالوجي

Throw Fault, dis(16) l pheno public Quail Perpetual Snow(51) Grusta

boral reef Barrier reef Segregatio Igneous rocks Mechanical واتي Sounding Erup Extension, pro-, []

Crystalline Gak Constitution (:: Borax, fluse bedding to Subaerial do 6 \$ 1 - 3 2 Brechiou lacustrine do criscas Fluviatile do Gizi Complex, Complicated Scale Pluvial do chizi Decomposition view Cleavage Slag Petrifaction Precession Distillation Plosticity, viscocity & Vibration اتورق Bulging (July) Fix Di

Pocket چار Neozoic ی Solid (solids) (1/9) 16 حواصل of upheaval. Cell Fault, dis (Jui) be both and flow with Reversed fault for the Genus

L'ossiliferous ; K, G; Equator jointed jes; Snow line خطرت مذالكي Snow line Datum line colib Porous Strike Estike Linear leaves Elibe microscopia o die It adland, cape 1. morraine Leteral do ispila Temperature ingios Terminal do Britis Fissure (5), median do & Vandyke Sediment(1) - or Bivalve Shell (1) Orecipitates, Le Persistence celosello Sedimentary الجارة وي Double وي الجارة المار (أكمارة وي المحارة وي المحارة المارة وي المحارة Fossils (ماذرا مافيه) mineral veing ws رگون من تخلفه والأكواريز بين الكورين والأكواريز المناسبة دات النّري ريتانزار به المعمومة المعمو Staloctile فل فرشى (يا ارض) Stalagmile من (اوينزوج Angle of Strike

سلسله (طبقات کا) Clinometer زاويه يما Vitreous, glassy & 6. Plateous سيهول مرتفعه Glacier Pliocene يل يخ Stone period coffil Land slip زمين لغز Spheroid Matrix تربيثه Oblate ... Ground ice Eigh; Downthrow شكرا (شكارى يزره) Buzzard Bud شگوفه (کونیل) شوكتيرالقشر Chinoderm Stem Shade Pleistocene 1 1000) Shock Class Source of river (zis) Velocity Compressional. . . die pressione Gasily fusible Compact Order (billing)

Contractive force ising Invertebrate (5)

Unconformable julis alluvium-della je Soil Metallic Veins قارى كىن فلزى معدنيات عص Crater (Ulysyll) Ulys Fusible (بازوب(زاير) Biology Continent Jentacles (kg) Tentacles ub-Kingdon Grustace anticlinal entilling Syclinal

Centrifugal force 6:5/1, Upcast-Downcast-Stratum, laser, (2) bed archaean is Lateral distri-Paleontology 5: KI minerology = 1:00 قات الاض و الاوض Chemistry metamorphism Seismic Vertical (1) Expansive force bis 3

محموعه Group Barnacle Crater Scorioceous مئه رخم) برکان Outer op or baset? & Density Turbidity Eruptive bis hiocene Cone Sceburg mixture Skeleton. Lava Inclined يادى قاعره موارقاعده عده Radiating ((") Stratified Jesicular Vesicular Conserctions I), in Viscous, plastic Foliated huneral Vingos is Brittle (الله المناسقة المناس Pulverised. Extend bowdered Squatorial 315 3 Calcined. bod Strata Ji Salt Volcanie Vent Rhombobedral hexagonal Sy Compressed 1 4/5 Conformable ; Lone Contracted Melamorphosed fracture Species, Kind Eroded materia

لىنى سرېزى طامرىكل سى مشهورتصنيف مېشرى آن سولېزىش كا اُردو ترهبر و من كونشى توا مدنلى بى ك ايل ايل بى كاكور دى خرسب فرايش دليند من ترقی اردونهایت محنت اورجان فشانی سے ترجد کرکے براضا فر دریاجد وجوافشی مفیدہ ودیگر و مور صرور به مرتب کیا۔ فلسفد "ایخ کی یہ بہترین گاب ہو۔ حس میں "ایخ کے اصول اسی طرح مرتب کیے گئے ہیں جیسے کہ طبیعات کے اصول مرتب ہو چکے ہیں - محار تقیمت کھر مطيعات جديد أس كنّاب من حيوانات - نبايّات - جراية ومعدنيات كے قام بنائي سأل اس ما برای مان برای میوان می در میرون میشون مین فال بی ایم این میرون میشون مین فال بی ایم این میرون میرون میرو با دی مان میرون میرو ر ملیگ) کا ام امی اس بات کی کا فی ضانت ہے کہ کن ب کے مطالب نیابیت آسانی کے ساتھ ذہن میں ہو جا کمیں گئے ۔ محلہ۔ قبیت عظم تفتيح سفهون به اردو كيامسن ءو بي فارس بي كون كان مع جو وزيقى حالا نكه هيشكال بقيغ غاصرون فسيدجات بن سب كي ليه اس علم كى تفسيل لا زمى ہے -پيلے دوكاً بُنايع مِونَى وه اس علم كے شعبہ والت سيمتعلق ہو۔ شيكم مصنف بدالماجد بی لے بیں ۔ اُن سے دوسرے علمی صفاین کی طح اس کاب کی عبارت بھی نما ہیں ملیس اور سرمیے اہتم ہے۔ اور آخریں اس علم مسلم متلق ص قدر (مطلاحات علمیہ نبا کی ئئی ہیں ⁶بکی ذہنگ ے دی گئی تبے تیمی^{ات} قسم اول ع_{کر} ق **یعا** اے۔ ایس-ای، الین-جی-ایس، سابق نا ظم محکمهٔ مردم خوری ریاس نيدرابا دوكن . مرزا ما حتي صوف كو دولتِ آصفيد نه خاص علوم طبيعه كي الطل تعليم طاس كريف تي پورپ جمیجا تھا۔ یہ لا جواب البیف جواُ رووز بان میں اپنی صف کی مہلی ہی تماں جما ویک تعلیم کے مبدوضے ہے۔ اس فن سے مطالعے اور کا مل غورو خوص کا نتیجہ ضرور اس قابل ہے کہ وہ اصحاب حرار و دمیں اطلی ورب كىك كامطالعدكرا بإستي بي اس سادٍ رى طرح إسفا ده كري عشر موكف چو كمد قديم ومديطوم لوينم كيك إلى طوريا مربي - اس وجرم مطلاحاتِ عليه كارْجرينايت فوبي سي كما جواوراً أن مطلات كي كمايك المي كنّاب من خرمي ف دي وجم ٢٠ جزو قيت عمر محلدهار

نف المنفر و مرى کہا کے خبن کے لیے تکھی ہے جب کا انگرزی المدیشین تفورے سے تغیر کے ساتھ لكتان كي مشهور كارخا مذ فشرانون كميني كرمها بهاي عليه وفل فأخذبات مين حياب افراد ونساني ك نفساتى ادراك اورا سك زير انجوانعال سرزد موتىم أن سي بحث كي تقى - و إل فلسفُه التحاع مِن أَن كيفيات وهيات نفس كابان ب هِ مَها مع ادراُن كه اثرات سے بيدا ہوتی ہیں۔ اس میں فاضل مصنف نے بڑی نوبی واشل کے ساتھ اُن تعلقات کا وکر کیا ہو دیڈ ٹیل ا ورعوا م من یا نے واتے ہیں - قبیت غیر محلد عد محلد تھ شرسید حسن برنی بی کے (علیگ) نے ہم یکوشش جستج<u> سے علامہ بور حمان</u> مرو کے حالات جمع کیے ہں ، دراس علامہ و عَل کی سو الخفری مرتب کرکے اہل ف**ک کو کا اُلِمِنْدُ** المصنف كي زنرگي كے اسم واتعات اوراس كى كال دويق على دورها بعبل الحبس كاش سيماثنا و واب جس کے مطالعہ سے اس بات کاکسی فلد اندازہ موسکٹا ہوکہ کسی علم وفن کے عال کرنے کے لیے کس درجہ ہشفلال - مہت اور جفاکش کی ضرورت ہے - ببرونی کی صفیقی عظمت کا زیا و ہیچے جساس ا ر دو حوال اصحاب کو اُس وقت بوسکے گا حب کیّاب المند کا ترجیہ جاری زبان میں موجائے گا۔ گل م سیتَه مخصّر سورتحمری اورتیمبر وست بھی ایک حدّ کِ اُس طبیل القد محقّق کے مرشد و مدارج کم ال کا ور ماے لطافت ور ماے لطافت عناج نیں - یا کاب الخیس الکال اُستا دان فن کی جا گاہی ا کا نتیجہ ہے جوا ب مناسب اختصار اور صروری تغیرات کے بعد و دسسری و فعد شائع کی آ طارسی ہے۔ قبیت عجم اح مطبوعات الخبن كے علاوہ أكر ثنا يقنين علم وادب كوكسى دوسرى كأب كى ضرورت موتو وہ بإزار سے خرید کرشا مل کردی جائے گی + وراس فدمت کے لیے خریدار دل سے کو کی معاوضہ نہیں لیا ہا کیگا تعصنون واُردوعلم ادب کی انناعت کاسب سے بڑا مرکزہے تقریباً سب اعلی درجے کی اواستندوشہور

که بین س جانی بهر چکسی د وسرے مقام پر ہر وقت دستیاب نہیں ہوتیں ۔ اس کیے شایقین کم

؟ كلوي دريد سے كما بي منگائے بير آساني اور كفايت ہوگی -